

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/JP05/000676

International filing date: 20 January 2005 (20.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-014867  
Filing date: 22 January 2004 (22.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

28.1.2005

03P300

u

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

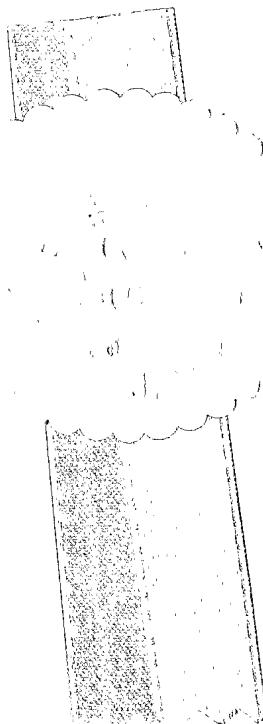
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 1月22日  
Date of Application:

出願番号 特願2004-014867  
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2004-014867]

出願人 日本電気株式会社  
Applicant(s):

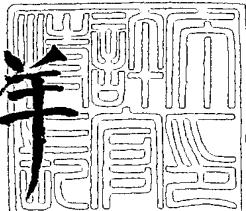


2004年11月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川

洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 34103829  
【提出日】 平成16年 1月22日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H01M 8/00  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 渡邊 義徳  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 久保 佳実  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 吉武 務  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 真子 隆志  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 梶谷 浩司  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 木村 英和  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 長尾 諭  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 秋山 永治  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番 1号 日本電気株式会社内  
  【氏名】 河野 安孝  
【特許出願人】  
  【識別番号】 000004237  
  【氏名又は名称】 日本電気株式会社  
【代理人】  
  【識別番号】 100110928  
  【弁理士】 速水 進治  
  【氏名又は名称】 03-5784-4637  
【手数料の表示】  
  【予納台帳番号】 138392  
  【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
  【物件名】 特許請求の範囲 1  
  【物件名】 明細書 1  
  【物件名】 図面 1  
  【物件名】 要約書 1  
  【包括委任状番号】 0110433

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

燃料電池の燃料極に直接供給する液体燃料を収容し、前記燃料電池に着脱可能に設けられる燃料電池用燃料カートリッジであって、  
前記燃料電池に前記液体燃料を供給する燃料供給部と、  
当該燃料電池用燃料カートリッジ内へ前記液体燃料を補充するための開閉可能な燃料導入部と、  
を有することを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記液体燃料を収容する収容室の壁部に開口部が設けられ、  
前記燃料導入部は、前記開口部と、前記開口部を閉止する閉止部材と、を含み、  
前記閉止部材が前記壁部から脱着可能であることを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料導入部に前記燃料供給部が設けられたことを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料供給部がセルフシール部材により封止されたことを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、  
前記液体燃料を保持する第一の室と、  
前記燃料極を通過した廃液が導入される第二の室と、  
前記第一の室と前記第二の室とを区画する隔壁と、  
を有し、  
前記第一の室は、前記燃料供給部および前記燃料導入部を有し、  
前記第二の室は、前記燃料極から回収された前記廃液が導入される廃液回収孔を有することを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、  
前記第二の室は、前記廃液を排出するための開閉可能な廃液排出部を有することを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 7】**

請求項 6 に記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記廃液排出部に前記廃液回収孔が設けられたことを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 8】**

請求項 5 乃至 7 いずれかに記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記廃液回収孔がセルフシール部材により封止されたことを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 9】**

請求項 3 乃至 8 いずれかに記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料導入部の一部が前記液体燃料を吸収する燃料吸収部材によって構成され、前記燃料吸収部材が当該燃料カートリッジの内部に配設されたことを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 10】**

請求項 9 に記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料吸収部材は、前記燃料導入部から着脱可能であることを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項 11】**

請求項 1 乃至 10 いずれかに記載の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、電気機器に収容されることを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジ。

**【請求項12】**

燃料極を有する燃料電池本体と、前記燃料極に直接供給される液体燃料が収容される燃料カートリッジと、を含み、前記燃料カートリッジが請求項1乃至11いずれかに記載の燃料電池用燃料カートリッジであることを特徴とする燃料電池。

【書類名】明細書

【発明の名称】燃料電池用燃料カートリッジおよびそれを用いた燃料電池

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料電池用燃料カートリッジおよびそれを用いた燃料電池に関する。

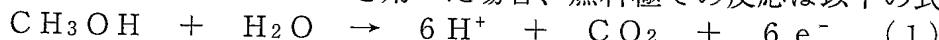
【背景技術】

【0002】

燃料電池は、燃料極及び酸化剤極と、これらの間に設けられた電解質膜から構成され、燃料極には燃料が、酸化剤極には酸化剤が供給されて電気化学反応により発電する。燃料としては、一般的には水素が用いられていたが、近年、安価で取り扱いの容易なメタノールを燃料として直接使用する直接型の燃料電池の開発も盛んに行われている。

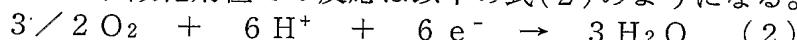
【0003】

燃料としてメタノールを用いた場合、燃料極での反応は以下の式(1)のようになる。



【0004】

また、酸化剤極での反応は以下の式(2)のようになる。



【0005】

このように、直接型の燃料電池では、メタノール水溶液から水素イオンを得ることができるので、改質器などが不要になり、小型化及び軽量化を図ることができる。また、液体のメタノール水溶液を燃料とするため、エネルギー密度が非常に高いという特徴がある。

【0006】

このような液体燃料を用いる燃料電池は、液体燃料を供給することによって繰り返し使用される。そこで、液体燃料を収容する燃料容器の構成に関する検討がなされてきた（特許文献1、特許文献2）。

【0007】

特許文献1には、圧力調整機構を有する液体燃料収容容器が記載されている。この液体燃料収容容器は、燃料吸収部材を有しており、毛細管現象を利用して燃料を燃料極に供給する構成となっている。

【0008】

また、特許文献2には、燃料を収容する室および燃料電池からの排出物を収納する室を有する燃料カートリッジが記載されている。

【特許文献1】特開2001-93551号公報

【特許文献2】特開2003-92128号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ここで、環境負荷の観点からは、燃料容器が再利用可能であることが好ましい。ところが、従来の燃料容器は、一度使用された後の再利用を可能にするという設計思想にたつものではなかった。上記特許文献1および特許文献2に記載の燃料容器に関しても、容器内に収容された燃料を使用した後、その容器を回収して新たな燃料を補充して再利用可能な状態とし、利用者に再度提供することが可能な構成となっていた。

【0010】

本発明は上記事情を踏まえてなされたものであり、その目的は、燃料容器を繰り返し利用可能にする技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明によれば、燃料電池の燃料極に直接供給する液体燃料を収容し、前記燃料電池に着脱可能に設けられる燃料電池用燃料カートリッジであって、前記燃料電池に前記液体燃料を供給する燃料供給部と、当該燃料電池用燃料カートリッジ内へ前記液体燃料を補充す

るための開閉可能な燃料導入部と、を有することを特徴とする燃料電池用燃料カートリッジが提供される。

#### 【0012】

本発明に係る燃料電池用燃料カートリッジは、液体燃料を補充するための開閉可能な燃料導入部を有する。このため、本発明に係る燃料電池用燃料カートリッジを燃料電池に装着し、燃料導入部を閉止した状態で使用した後、燃料電池から取り外し、燃料導入部を開放して残存燃料の排出および新たな燃料の補充を行うことができる。よって、簡素な構成で燃料カートリッジの繰り返し利用が可能となる。

#### 【0013】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記液体燃料を収容する収容室の壁部に開口部が設けられ、前記燃料導入部は、前記開口部と、前記開口部を閉止する閉止部材と、を含み、前記閉止部材が前記壁部から脱着可能である構成とすることができる。こうすることにより、燃料カートリッジの使用時は、燃料導入部を確実に閉止しておくことができる。また、使用後は、閉止部材を壁部から取り外すことができる。このため、燃料導入部を開放して残存燃料の排出および新たな燃料の補充を行うことができる。そして、燃料の補充後、閉止部材を再度装着することができる。このため、燃料カートリッジの繰り返し使用をより一層容易に行うことができる。

#### 【0014】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記閉止部材が、前記開口部に嵌合された栓体であってもよい。こうすることにより、簡易な構成で開口部を確実に開閉することができる。

#### 【0015】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料導入部に前記燃料供給部が設けられてもよい。燃料導入部に燃料供給部を設けることにより、燃料電池用燃料カートリッジの全体の構成を簡素化することができる。

#### 【0016】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料供給部がセルフシール部材により封止された構成とすることができる。ここで、セルフシール部材とは、針等の尖体で突き刺された際に、その貫通部分において尖体と被貫通部材との間が密閉される性質を有する部材のことである。被覆部材をゴム等の弾性部材で構成すれば、針等の尖体で突き刺された際、弾性部材が塑性変形を起こし、尖体と被貫通部材と間が好適に密閉される。セルフシール部材として、たとえば、

- (i) シリコーンゴム等からなるセプタム；
- (ii) エチレンプロピレンゴム等からなるリシール；

等が挙げられる。その他、尖体が貫通する部分を加硫ゴムとしてもよい。この場合、ゴム中にスリットを設け、スリット側壁にシリコンオイル等の潤滑剤を塗布してもよい。

#### 【0017】

燃料供給部がセルフシール部材により封止された構成とすることにより、燃料電池用燃料カートリッジ内に収容された液体燃料がカートリッジ外に漏出することの抑制が図られる。このため、燃料電池用燃料カートリッジをさらに安全に使用することができる。

#### 【0018】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記液体燃料を保持する第一の室と、前記燃料極を通過した廃液が導入される第二の室と、前記第一の室と前記第二の室とを区画する隔壁と、を有し、前記第一の室は、前記燃料供給部および前記燃料導入部を有し、前記第二の室は、前記燃料極から回収された前記廃液が導入される廃液回収孔を有してもよい。

#### 【0019】

ここで、廃液は、燃料極を通過し、排出された余剰の液体燃料と、酸化剤極において電池反応により生成した水を含む。本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、廃液回収孔を有する構成とすることにより、燃料極を通過した未使用の液体燃料を含む廃液をカ

ートリッジ内に効率よく回収することができる。また、廃液が回収される第二の室と、液体燃料が収容される第一の室との間に隔壁が設けられているため、これらの混和を防止し、第一の室中に収容された燃料極に好適な濃度の液体燃料を安定的に供給することができる。

#### 【0020】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記第二の室は、前記廃液を排出するための開閉可能な廃液排出部を有する構成とすることができる。こうすることにより、燃料電池用燃料カートリッジを使用した後、燃料電池から取り外し、回収された廃液を廃液排出部から除去することができる。このため、繰り返し使用が容易となる。

#### 【0021】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記廃液排出部に前記廃液回収孔が設けられてもよい。廃液排出部に廃液回収孔を設けることにより、燃料電池用燃料カートリッジの全体の構成を簡素化することができる。

#### 【0022】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記廃液回収孔がセルフシール部材により封止された構成とすることができます。こうすることにより、廃液がカートリッジ外に漏出しないようにすることができます。このため、燃料電池用燃料カートリッジの安全性を向上させることができます。

#### 【0023】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料導入部の一部が前記液体燃料を吸収する燃料吸収部材によって構成され、前記燃料吸収部材が当該燃料カートリッジの内部に配設されてもよい。こうすることにより、燃料電池用燃料カートリッジに収容された液体燃料を、燃料吸収部材に吸収させた状態で燃料電池に装着し、使用することができます。このため、カートリッジ中の残存燃料の量が少ない場合においても、燃料吸収部材を通じて燃料供給部から燃料電池に確実に液体燃料を供給することができる。よって、燃料電池を安定的に運転することができる。

#### 【0024】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記燃料吸収部材は、前記燃料導入部から着脱可能であってもよい。こうすることにより、燃料導入部を燃料電池用燃料カートリッジから取り外して燃料を補充する際などに、燃料吸収部材の交換を容易に行うことができる。このため、カートリッジをさらに長期間使用することができる。

#### 【0025】

本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、電気機器に収容される構成とすることができます。このようにすれば、燃料電池用燃料カートリッジが電気機器に収容された状態で電気機器を使用することが可能となる。このため、電気機器をさらに安定的に運転することができる。また、この場合にも、燃料電池用燃料カートリッジは燃料導入部を有するため、使用時の液体燃料の漏出を抑制することができる。また、使用後は容易に再利用することができる。なお、本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、表面の一部が露出した状態で前記電気機器に収容されてもよい。また、その一部が前記電気機器から突出した状態で前記電気機器に収容されてもよい。また、本発明の燃料電池用燃料カートリッジにおいて、前記電気機器の内部に収容された構成とすることができます。こうすることにより、電気機器をより一層安定的に運転することができる。

#### 【0026】

本発明によれば、燃料極を有する燃料電池本体と、前記燃料極に直接供給される液体燃料が収容される燃料カートリッジと、を含み、前記燃料カートリッジが前記燃料電池用燃料カートリッジであることを特徴とする燃料電池が提供される。本発明に係る燃料電池は、開閉可能な燃料導入部を有する燃料カートリッジを有するため、カートリッジ内の燃料の補充を容易に行うことができる。

#### 【0027】

本発明の燃料電池は、たとえば携帯電話、ノート型等の携帯型パーソナルコンピュータ

、PDA (Personal Digital Assistant) 、各種カメラ、ナビゲーションシステム、ポータブル音楽再生プレーヤ等の小型電気機器に適用可能である。

### 【0028】

なお、これらの各構成の任意の組み合わせや、本発明の表現を方法、装置などの間で変換したものもまた本発明の態様として有効である。

### 【発明の効果】

### 【0029】

以上説明したように、本発明によれば、燃料電池に液体燃料を供給する燃料供給部と、当該燃料電池用燃料カートリッジ内へ液体燃料を補充するための開閉可能な燃料導入部とを設けることにより、燃料容器を繰り返し利用可能にする技術が実現される。

### 【発明を実施するための最良の形態】

### 【0030】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。なお、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

### 【0031】

#### (第一の実施の形態)

本実施の形態は、使用後に燃料電池から取り外して液体燃料を補充し、再利用できる燃料カートリッジに関する。本実施の形態では、燃料カートリッジの壁部に設けられた燃料補充口およびこれを塞ぐ栓体からなる燃料導入部の態様について説明する。図1は、本実施の形態に係る燃料電池を示す図である。図1の燃料電池1381は、燃料電池本体100および燃料カートリッジ1361を有する。燃料カートリッジ1361は、燃料電池本体100に着脱可能に設けられ、燃料電池本体100に直接供給する液体燃料を保持する容器である。

### 【0032】

図2は、図1のA-A'断面図である。燃料カートリッジ1361において、発電燃料室1367中に液体燃料が収容される。燃料カートリッジ1361の壁部1372には、燃料電池本体100に液体燃料を導出する燃料導出孔1363が設けられている。燃料導出孔1363は壁部1372を貫通する孔であり、孔の内部にシール部材1375が設けられ、封止されている。

### 【0033】

シール部材1375は、セルフシール性を有する弾性部材である。シール部材1375として、たとえばセプタムやリシールを用いることができる。シール部材1375は、液体燃料に対する耐性を有し、密閉可能な材料とすることが好ましい。このような材料として、たとえば、エチレンプロピレンゴム、シリコーンゴム等のエラストマーを用いることができる。シール部材1375をエチレンプロピレンゴムとする場合、エチレンとプロピレンの共重合体(EPM)またはエチレンとプロピレンと第3成分の共重合体(EPDPM)を用いることができる。また、シール部材1375を加硫ゴムとすることもできる。

### 【0034】

また、燃料カートリッジ1361の壁部1372には、燃料注入部1365が設けられている。燃料注入部1365は壁部1372にネジ止めされ、比較的強固に固定されているが、後述するように、燃料カートリッジ1361を再生する際に壁部1372から取り外すことが可能である。燃料注入部1365を取り外すと、その部分において壁部1372が開口するため、その開口から液体燃料の補充が可能となる。

### 【0035】

ここで、燃料注入部1365は、燃料電池1381の使用者が誤って開放することのないように、たとえば特殊な形状のネジ頭を有するネジにするなどの配慮を施すことができる。ネジは、たとえば以下の構成とすることができます。

### 【0036】

図3は、燃料注入部1365近傍における壁部1372を拡大して示す図である。図3

に示したように、壁部1372は開口部を有し、開口部の壁面にネジ部1373が形成されている。また、燃料注入部1365のネジ部1376と壁部1372のネジ部1373とがネジ止めにより固定され、開口部を閉止している。ここでは、燃料注入部1365のネジ部1376がオス型に形成され、壁部1372のネジ部1373がメス型に形成されている。

#### 【0037】

燃料注入部1365が燃料カートリッジ1361にネジ止めされているため、使用後、燃料注入部1365を開き、燃料カートリッジ1361の内部に液体燃料を再充填することができる。また、充填後、燃料注入部1365を壁部1372に取りつけて再び閉じることができる。また、燃料注入部1365は、液体燃料を補充する際に、燃料カートリッジ1361の内部に未使用のまま残った残存燃料の排出口としても使用することができる。

#### 【0038】

燃料カートリッジ1361の壁面において、壁部1372と燃料注入部1365との間にはOリング1369が設けられている。ネジ部1373の根元付近にOリング1369を設けることにより、燃料注入部1365の近傍から液体燃料がカートリッジ外部に漏出することの抑制が図られる。

#### 【0039】

図4は、図3をB-B'方向から見た図である。図4に示したように、燃料注入部1365の表面にY字溝1377が設けられている。このため、Y字溝1377の形状に対応するY字ドライバーを用いて燃料注入部1365を壁部1372に対して着脱することができる。

#### 【0040】

燃料カートリッジ1361を構成する壁部1372、燃料注入部1365、シール部材1375、Oリング1369は、液体燃料中の燃料成分に対する耐性を有する材料により形成することが好ましい。たとえば、ポリプロピレン、ポリエチレンなどのポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリエーテルエーテルケトン、ポリスルフオン、シリコーンまたはこれらの共重合体または混合物等の樹脂により形成することができる。

#### 【0041】

なお、燃料注入部1365または燃料注入部1365のネジ止めされる壁部1372の開口部近傍に、機械的強度の高い素材を用いてもよい。こうすれば、燃料注入部1365または壁部1372における燃料注入部1365の近傍の強度が向上する。このため、燃料注入部1365の着脱の際のネジ部1376やネジ部1373の摩耗等を抑制し、燃料カートリッジ1361をさらに繰り返し利用性に優れたカートリッジとすることができる。また、ダイフロン（登録商標）等のフッ素樹脂製のテープによりネジ部1376の表面を被覆してもよい。こうすれば、収容された液体燃料のカートリッジ外部への漏出をさらに確実に抑制することができる。

#### 【0042】

図1にもどり、燃料電池本体100の構成について説明する。燃料電池本体100は、複数の単セル構造101、燃料容器811、仕切板853、燃料流出管1111、燃料回収管1113、リザーバタンク1386、ポンプ1117、およびコネクタ1123を含む。燃料カートリッジ1361は、コネクタ1123により燃料電池本体100と着脱可能に構成されている。また、図1には示していないが、燃料電池本体100は、単セル構造101の酸化剤極における電池反応で生成する水をリザーバタンク1386に回収する酸化剤極側廃液回収管を有する。

#### 【0043】

この構成では、燃料カートリッジ1361に収容された液体燃料が燃料124として単セル構造101に供給される。燃料流出管1111には、ポンプ1117が設けられている。燃料容器811には、燃料流出管1111を経由して燃料124が供給される。燃料

流出管1111は、リザーバタンク1386に連通している。燃料容器811に流入した燃料124は、燃料容器811内に設けられた複数の仕切り板853に沿って流れ、複数の単セル構造101に順次供給される。

#### 【0044】

単セル構造101に供給された燃料124のうち、電池反応に用いられたものは、燃料回収管1113からリザーバタンク1386に回収される。回収された残存燃料は、リザーバタンク1386において、酸化剤極側廃液回収管から回収された水および燃料カートリッジ1361から供給される燃料124と混合された後、再び燃料流出管1111から燃料容器811に供給される。

#### 【0045】

ポンプ1117として、たとえば消費電力が非常に小さい小型の圧電モーター等の圧電素子を用いることができる。また、図1には図示していないが、本実施の形態の燃料電池1381は、ポンプ1117の動作を制御する制御部を有することができる。

#### 【0046】

なお、本実施の形態および以下の実施形態において、燃料回収管1113および酸化剤極側廃液回収管からリザーバタンク1386に回収される液体を廃液と呼ぶ。廃液は、燃料極で電池反応に使用されなかった液体燃料を含む。また、廃液は、酸化剤極で生成する水を含む。

#### 【0047】

図5は、図1のC-C'断面図である。単セル構造101は、燃料極102、酸化剤極108および固体電解質膜114を含む。1枚の固体電解質膜114の一方の面に燃料極102が設けられ、他方の面に酸化剤極108が設けられている。また、燃料容器811は燃料極102と接している。

#### 【0048】

固体電解質膜114は、燃料極102と酸化剤極108を隔てるとともに、両者の間で水素イオンを移動させる役割を有する。このため、固体電解質膜114は、水素イオンの伝導性が高い膜であることが好ましい。また、化学的に安定であって機械的強度が高いことが好ましい。固体電解質膜114を構成する材料としては、スルファン基、リン酸基等の強酸基や、カルボキシル基等の弱酸基等の極性基を有する有機高分子が好ましく用いられる。こうした有機高分子として、スルファン化ポリ(4-フェノキシベンゾイル-1,4-フェニレン)、アルキルスルファン化ポリベンゾイミダゾール等の芳香族縮合系高分子；スルファン基含有パーカーフルオロカーボン(ナフィオン(デュポン社製)(登録商標)、アシプレックス(旭化成社製))；カルボキシル基含有パーカーフルオロカーボン(フレミオンS膜(旭硝子社製))(登録商標))；等が例示される。

#### 【0049】

燃料極102および酸化剤極108は、それぞれ、触媒を担持した炭素粒子と固体電解質の微粒子とを含む燃料極側触媒層および酸化剤極側触媒層をそれぞれ基体上に形成した構成とすることができます。

#### 【0050】

燃料極側触媒層の触媒としては、白金、金、銀、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、オスミウム、イリジウム、コバルト、ニッケル、レニウム、リチウム、ランタン、ストロンチウム、イットリウム、またはこれらの合金等が例示される。酸化剤極108に用いる酸化剤極側触媒層の触媒としては、燃料極側触媒層と同様のものを用いることができ、上記例示物質を使用することができる。なお、燃料極側触媒層および酸化剤極側触媒層の触媒は同じものを用いても異なるものを用いてもどちらでもよい。

#### 【0051】

燃料極102、酸化剤極108とともに、基体としては、カーボンペーパー、カーボンの成形体、カーボンの焼結体、焼結金属、発泡金属等の多孔性基体を用いることができる。

#### 【0052】

このように構成された燃料電池本体100において、各单セル構造101の燃料極10

2には、燃料124が供給される。また、各単セル構造101の酸化剤極108には、酸化剤が供給される。燃料124としては、メタノール、エタノール、ジメチルエーテル、または他のアルコール類、シクロパラフィン等の液体炭化水素等、ホルマリン、ギ酸、あるいはヒドラジン等の液体燃料を用いることができる。液体燃料は、水溶液とすることができます。また、燃料124にはアルカリを加えることもできる。これにより、水素イオンのイオン伝導性を高めることができる。酸化剤としては、通常、空気を用いることができるが、酸素ガスを供給してもよい。

#### 【0053】

図1にもどり、次に、燃料カートリッジ1361の使用方法を説明する。使用前の燃料カートリッジ1361には液体燃料が充填されており、燃料導出孔1363は密閉され、燃料注入部1365は閉止されている。

#### 【0054】

燃料カートリッジ1361の使用時は、燃料カートリッジ1361を燃料電池本体100のコネクタ1123に装着する。図6は、図1において、燃料カートリッジ1361と燃料流出管1111との接続部分を拡大して示した図である。図6に示したように、燃料電池本体100の燃料流出管1111の先端に、中空針1379が設けられている。燃料カートリッジ1361を燃料電池本体100に装着すると、中空針1379がシール部材1375を貫通するため、燃料カートリッジ1361内の液体燃料が燃料流出管1111へと導入される。この燃料流出管1111は前述したように単セル構造101の燃料極102に連通しており、燃料極102に燃料124が供給される。

#### 【0055】

なお、シール部材1375はセルフシール性を有するため、中空針1379を穿刺した際に中空針1379の周囲にシール部材1375が密着し、気密性が確保される。このため、液体燃料の漏洩が好適に抑制される。また、中空針1379を除去すれば孔がふさがり、気密性が確保される。

#### 【0056】

燃料カートリッジ1361を使用した後、これを燃料電池本体100から取り外すことができる。取り外された燃料カートリッジ1361は再利用することができる。再利用する際には、Y字ドライバーを用いて燃料注入部1365を壁部1372から取り外す。燃料注入部1365を取り外すことにより壁部1372の一部が開口するため、この開口から発電燃料室1367中に残存する液体を排出する。その後、発電燃料室1367中に液体燃料を再度充填し、燃料注入部1365が壁部1372に装着される。

#### 【0057】

本実施の形態の燃料カートリッジ1361は、カートリッジ内に収容された液体燃料を使用した後、これを再充填することが可能である。また、液体燃料を補充する前に、カートリッジ内の残存燃料を除去することもできる。たとえば、初期に燃料を収容して燃料注入部1365を閉じた後、燃料注入部1365を壁部1372から着脱可能でない場合、たとえばシール部材1375に燃料注入用の中空針を穿刺しなければ燃料の補充や排出が行えず、これらは比較的困難である。これに対し、本実施の形態の構成とすれば、簡素な構成でありつつ、繰り返し利用性に優れる燃料カートリッジ1361を安定的に得ることができる。

#### 【0058】

また、液体燃料を補充する際に取り外される燃料注入部1365は、壁部1372に比較的強固にネジ止めされている。燃料注入部1365は比較的強固に固定されて通常は閉鎖されており、Y字ドライバーを用いて着脱がなされる。このため、燃料電池1381の使用時に使用者が誤って取り外せないように構成されており、使用時の安全性が確保されている。

#### 【0059】

なお、燃料カートリッジ1361において、発電燃料室1367中の気圧を調整する圧力調整機構を設けることができる。こうすれば、発電燃料室1367中の液体燃料をさら

に効率よく燃料電池本体100に供給することができる。また、燃料カートリッジ1361を使用する際の安全性を向上させることができる。

#### 【0060】

また、図1において、燃料回収管1113に気液分離膜を設けてもよい。こうすれば、燃料極102で生じた二酸化炭素等の気体を燃料回収管1113の外部に選択的に排出し、液体を確実にリザーバタンク1386に回収することができる。さらに、図1においては、燃料回収管1113がリザーバタンク1386に連通する構成としたが、単セル構造101を通過した余剰の燃料が、燃料回収管1113から燃料カートリッジ1361に回収される構成とすることもできる。

#### 【0061】

図18は、以上で説明した燃料電池を搭載した電気機器の一例を示す模式図である。図18は、携帯機器が携帯型パーソナルコンピュータである場合を例示している。

#### 【0062】

携帯型パーソナルコンピュータ210は、底面部に燃料電池本体100が設けられており、背面部に燃料カートリッジ1361が装着され、収容された構成となっている。このとき、燃料カートリッジ1361の表面の一部が露出した状態で携帯型パーソナルコンピュータ210に収容されている。このような構成とすれば、携帯型パーソナルコンピュータ210のサイズの小型化を維持しつつ、燃料カートリッジ1361を搭載することができる。また、燃料カートリッジ1361は燃料注入部1365（図18では不図示）を有する。このため、使用後、燃料カートリッジ1361を携帯型パーソナルコンピュータ210から容易に取り外し、上述した方法で再利用することができる。

#### 【0063】

また、燃料電池本体100および燃料カートリッジ1361の実装方法は図18の態様に限らず他の態様としてもよい。たとえば、燃料カートリッジ1361が携帯型パーソナルコンピュータ210の内部に格納されていてもよい。図19（a）および図19（b）は、内部に燃料カートリッジ1361が収容された携帯型パーソナルコンピュータの構成を示す断面図である。図19（a）では、携帯型パーソナルコンピュータの底面部に燃料カートリッジ1361が完全に収容されている。また、図19（b）では、携帯型パーソナルコンピュータのヒンジ部に燃料カートリッジ1361が格納されている。

#### 【0064】

このようにすれば、燃料電池本体100および燃料カートリッジ1361をより一層安定的に使用することができる。このとき、燃料カートリッジ1361を小型化することにより、携帯型パーソナルコンピュータ210を小型化、軽量化することができる。また、従来、携帯型パーソナルコンピュータ210に収容される燃料容器は、再利用を行うという観点で設計されてはいなかった。このため、使い捨てにされる構成を有していた。これに対し、本実施の形態においては、携帯型パーソナルコンピュータ210に収容される小型化された燃料カートリッジ1361についても燃料注入部1365を有するため、使用後の再利用が可能である。

#### 【0065】

##### （第二の実施の形態）

第一の実施の形態に記載の燃料カートリッジにおいて、燃料注入部1365が燃料導出孔1363を有する構成とすることができる。図7は、本発明の実施の形態に係る燃料カートリッジの構成を示す断面図である。図7は、図2と同じ方向から見た図である。図7の燃料カートリッジ1380において、壁部1372に燃料注入部1365が設けられ、燃料注入部1365を貫通する燃料導出孔1363が形成されている。また、燃料カートリッジ1380は圧力調整部1382を有する。

#### 【0066】

圧力調整部1382として、具体的には、たとえば、液体燃料を透過しない選択透過膜を用いることができる。選択透過膜として、液体燃料の気化物が透過しにくい材料を用いてもよく、具体的には、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）等が挙げられる。この

ような圧力調整部1382を設けることにより、発電燃料室1367内が負圧になることを抑制し、発電燃料室1367中の液体燃料が確実に燃料電池本体100に供給される構成とすることができます。

#### 【0067】

図8は、燃料注入部1365の構成を示す図である。燃料注入部1365の基本構成は第一の実施の形態に係る燃料カートリッジ1361(図3)と同様であるが、燃料カートリッジ1380の内外を導通させる燃料導出孔1363が設けられた点が異なる。燃料カートリッジ1380内に収容された液体燃料は、燃料導出孔1363を通じて燃料電池本体100に供給される。なお、図20に示したように、図8の燃料注入部1365においても、図2に示した場合と同様に、燃料導出孔1363がシール部材1375によって密閉されていてもよい。

#### 【0068】

図9は、燃料注入部1365の別の構成を示す図である。図9に示した燃料注入部1365の基本構成は図8と同様であるが、燃料カートリッジ1361の外側に突出する突出部1383を有し、シール部材1375が突出部1383に設けられた点が異なる。

#### 【0069】

図10は、図9に示した燃料注入部1365に対して好適に用いられる燃料電池本体100の構成を示す図である。なお、図10は、図6と同じ方向から見た図である。図10に示したように、燃料電池本体100は壁面に凹部1384を有し、中空針1379が凹部1384内に形成されている。中空針1379の高さは、凹部1384の高さよりも低く構成されている。凹部1384に突出部1383を嵌合させた際に、中空針1379がシール部材1375を貫通し、燃料流出管1111に燃料カートリッジ1361中の液体燃料が供給される構成となっている。

#### 【0070】

図9および図10に示した構成を採用すれば、中空針1379の先端の高さを燃料電池本体100の凹部1384の高さよりも低くすることができる。このため、燃料電池の使用者が燃料カートリッジ1361を燃料電池本体100に装着する際の安全性を向上させることができる。

#### 【0071】

図11は、図9に示した燃料注入部1365のA-A'断面図である。図9に示した燃料注入部1365においても、表面にY字溝1377が設けられている。このため、使用後、Y字溝1377の形状に対応する凸部および突出部1383の形状に対応する凹部が形成された工具を用いて壁部1372から取り外し、液体燃料の補充を行うことができる。また、こうした工具を用いて着脱する構成とすることにより、使用中に誤って燃料注入部1365を取り外すことの抑制が図られる。よって、燃料カートリッジ1361の安全性をさらに向上させることができる。

#### 【0072】

本実施の形態に係る燃料カートリッジ1361においては、燃料注入部1365に燃料導出孔1363が形成されている。そして、繰り返し使用後、シール部材1375の交換の必要が生じた際に、燃料注入部1365のみを交換すればよい。このため、カートリッジ本体の構成を簡素化し、繰り返し使用に好適なカートリッジを安定的に得ることができる。

#### 【0073】

##### (第三の実施の形態)

図12は、本発明の実施の形態に係る燃料カートリッジの構成を示す断面図である。図12に示した燃料カートリッジ1385は、隔壁1362によって2室に隔てられている。一方の室が発電燃料室1367であり、他方の室が発電廃液室1368である。

#### 【0074】

隔壁1362の材料は、たとえば第一の実施の形態において、燃料カートリッジ1361の構成材料として例示したものとすることができる。また、隔壁1362は、可撓性を

有する材料としてもよい。こうすることにより、燃料カートリッジ1385の使用に伴つて発電燃料室1367中の液体燃料が減少し、発電廃液室1368中の廃液が増加するのに対応して隔壁1362の形状が変化する構成とすることができます。このため、液体燃料を効率よく燃料電池本体100に供給するとともに、廃液を発電廃液室1368中に確実に回収することができる。可撓性を有する材料として、具体的には、たとえば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリデン等の高分子材料を用いることができる。

#### 【0075】

発電燃料室1367には、液体燃料が収納されている。発電燃料室1367を外部から区画する壁部には、燃料導出孔1363が設けられており、液体燃料が燃料導出孔1363を通じて燃料電池本体100へ供給される。また、発電廃液室1368を外部から区画する壁部には廃液回収孔1364が設けられている。燃料電池本体100において発生した発電廃液は、廃液回収孔1364を通じて発電廃液室1368に回収される。燃料カートリッジ1385は、発電燃料室1367に加え、さらに発電廃液室1368を有するため、燃料電池本体100での電池反応で生じた廃液の一部を効率よくカートリッジ内に回収することができる。

#### 【0076】

また、発電廃液室1368を外部から区画する壁部に、燃料排出部1366が設けられている。燃料排出部1366は燃料カートリッジ1385の壁部にネジ止めされている。カートリッジを使用した後、これを燃料電池本体100から取り外し、必要に応じて燃料排出部1366を開いてカートリッジ内に回収された発電廃液を除去することができる。また、発電廃液を除去した後は、燃料排出部1366を再び閉じて、再度の使用に供することができる。

#### 【0077】

図13は廃液排出部1366の構成を示す断面図である。図13において、廃液排出部1366は、燃料注入部1365と同様に、燃料カートリッジ1385にネジ止めにより固定されるネジ山を有している。また、廃液排出部1366の中央に、これを貫通する廃液回収孔1364が設けられている。また、ネジ山の根元にOリング1369が設けられた状態で、燃料カートリッジ1385に嵌合される。こうすることにより、廃液がカートリッジ外に漏出しないようにすることができる。

#### 【0078】

なお、図13には示していないが、廃液回収孔1364を封止するシール部材1375を設けてもよい。また、燃料排出部1366が、図9に示した燃料注入部1365のように、突出部を有していてもよい。

#### 【0079】

図14は、図12の燃料カートリッジ1385を燃料電池本体100に装着した状態を示す図である。本実施の形態において、燃料電池本体100の基本構成は図1の構成と同様であるが、燃料極102を通過した液体を回収する廃液回収管1114を有する点が異なる。廃液回収管1114の一端は、リザーバタンク1386に連通するように構成されている。また、廃液回収管1114の他端は、燃料カートリッジ1385を装着した際に、廃液回収孔1364に連通するように構成されている。

#### 【0080】

また、図14には示していないが、燃料電池本体100は、単セル構造101の酸化剤極における電池反応で生成する水をリザーバタンク1386に回収する酸化剤極側廃液回収管を有する。酸化剤極側廃液回収管（不図示）にもポンプ1117を設けることができる。

#### 【0081】

ここで、たとえば、燃料成分がメタノールである場合、上記式（1）および（2）より、燃料極102で使用されるメタノールのモル数よりも酸化剤極108で生成する水のモル数の方が大きい。このため、廃液のすべてをリザーバタンク1386に回収し続けると、リザーバタンク1386の液量が増加し続けることになる。図14の燃料電池では、リ

ザーバタンク1386中の液体を燃料カートリッジ1385の発電廃液室1368に回収することができる。このため、燃料電池を長期間安定的に運転することができる。

#### 【0082】

また、発電廃液室1368を外部から区画する壁部に廃液排出部1366が形成されているため、燃料カートリッジ1385を使用した後、廃液排出部1366を取り外し、廃液を排出することができる。このため、簡素な構成で繰り返し利用性に優れた燃料カートリッジを安定的に得ることができる。

#### 【0083】

図17は、図12の燃料カートリッジ1385が装着された燃料電池の他の構成を示す図である。図17において、燃料電池本体100の基本構成は図14の構成と同様であるが、燃料極102を通過した液体および酸化剤極108で生成した廃液を燃料回収管1113から燃料カートリッジ1385に回収する廃液回収管1114が分岐する点が異なる。

#### 【0084】

燃料回収管1113と廃液回収管1114の分岐部には、流量調整バルブ1331が設けられている。また、燃料回収管1113にポンプ1117が設けられている。また、廃液回収管1114は、下流側で燃料カートリッジ1385の廃液回収孔1364に連通するように構成されている。また、図17には図示していないが、廃液回収管1114は、酸化剤極側廃液回収管（不図示）にも連通しており、酸化剤極108で生じた廃液も廃液回収管1114に導入される。酸化剤極側廃液回収管（不図示）にもポンプ1117を設けることができる。

#### 【0085】

図17の燃料電池では、燃料回収管1113から回収される液体の一部を廃液回収管1114から燃料カートリッジ1385の発電廃液室1368に回収することができる。このため、リザーバタンク1386中の液体の燃料成分濃度の低下を抑制することができる。また、発電廃液室1368に回収された廃液は、上述のように、燃料排出部1366を取り外して排出することができるため、発電廃液室1368を容易にリサイクルすることができる。

#### 【0086】

図14または図17に示した燃料電池は、リザーバタンク1386中の燃料成分の濃度を検知する濃度センサを有していてもよい。また、濃度センサで検知された濃度に基づき、廃液回収管1114から発電廃液室1368へと排出する廃液の量を制御する制御部を有していてもよい。また、図17の燃料電池において、燃料回収管1113および酸化剤極側廃液回収管（不図示）に液量センサを設けてもよい。このとき、液量センサを流量調整バルブ1331よりも上流側、すなわち単セル構造101の側に設けることができる。そして、回収燃料および酸化剤極で生成する水の量を液量センサで検知し、検知された液量に基づいて、廃液回収管1114に排出する廃液の量を制御する制御部を有する構成とすることもできる。

#### 【0087】

なお、本実施の形態において、図12では、燃料注入部1365に燃料導出孔1363が設けられているが、第一の実施の形態で説明した構成のように、それぞれ異なる位置に設けることもできる。また、廃液排出部1366と廃液回収孔1364についても、それぞれ異なる位置に設けることもできる。

#### 【0088】

##### (第四の実施の形態)

以上の実施の形態において、燃料注入部1365または廃液排出部1366に、液体燃料を吸収する燃料吸収部材が設けられていてもよい。以下、第一の実施の形態の構成の燃料カートリッジの場合を例に説明する。

#### 【0089】

図15は、本実施の形態に係る燃料カートリッジの構成を示す断面図である。図15の

燃料カートリッジの基本構成は図2と同様であるが、燃料注入部1365にウイッキング材1370が設けられた点が異なる。壁部1372に燃料注入部1365が装着された際には、ウイッキング材1370が発電燃料室1367中に位置し、発電燃料室1367中の液体燃料をウイッキング材1370が吸収する。発電燃料室1367中の液体燃料は、ウイッキング材1370に吸収された後、燃料導出孔1363を通過することで、燃料流出管1111（図1）から燃料電池本体100の単セル構造101に供給される。

#### 【0090】

図16は、図15の燃料カートリッジで用いられている燃料注入部1365の構成を示す図である。図16において、燃料注入部1365には、ウイッキング材1370が接続されており、燃料注入部1365と一緒に外すことができるようになっている。ウイッキング材1370は、燃料注入部1365に設けられたブラケット1371の中にはめ込まれている。カートリッジを再生する際には、ウイッキング材1370の状態を点検することが可能であり、必要に応じてウイッキング材1370をブラケット1371から取り外して新しいものに交換することができる。

#### 【0091】

ウイッキング材1370は、液体燃料を吸収し、また液体燃料に対する耐食性を有する材料とすることができる。ウイッキング材1370は、発泡体などの多孔質材料で構成することができる。ウイッキング材1370の材料として、具体的には、たとえば、ポリウレタン、メラミン、ナイロンなどのポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル、セルロース、またはポリアクリロニトリルなどの樹脂を用いることができる。

#### 【0092】

本実施の形態の燃料カートリッジは、ウイッキング材1370を有しているため、カートリッジ内の燃料の量が減少した際にも、ウイッキング材1370に吸収された液体燃料を燃料電池本体100に確実に供給することができる。このため、燃料電池をより一層安定的に運転することができる。また、カートリッジ内の液体燃料の液面の位置が変動した際にも、燃料電池を安定的に運転することができる。また、ウイッキング材1370が液体燃料を吸収するため、カートリッジを再利用する際にも、カートリッジ内の残存燃料の除去が容易となる。

#### 【0093】

以上、本発明を実施の形態に基づいて説明した。これらの実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組み合わせにいろいろな変形例が可能のこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

#### 【0094】

たとえば、以上の実施の形態においては、燃料注入部1365が壁部1372に設けられた開口部を塞ぐ栓体からなる態様としたが、燃料注入部1365の構成はこれに限定されず、たとえば、壁部1372に設けられた燃料注入口を覆う平板が回動することにより燃料注入口が開閉する構成とすることもできる。また、壁部1372に設けられた開口部を覆うキャップとしてもよい。

#### 【0095】

また、以上の実施の形態においては、燃料注入部1365にY字溝1377が形成された構成としたが、溝の形状はY字溝1377には限定されず、その他の形状とすることもできる。

#### 【0096】

また、Oーリング1369に代えて、テフロン（登録商標）製のパッキン等を用いて燃料注入部1365と壁部1372との間を密閉してもよい。

#### 【0097】

また、燃料電池本体100の構成は上述したものに限られず、種々の態様とすることができる。たとえば、リザーバタンク1386を有しない構成とする等、簡素化してもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0098】

- 【図1】本実施の形態に係る燃料電池の構成を示す図である。
- 【図2】図1のA-A'断面図である。
- 【図3】本実施の形態に係る燃料カートリッジの構成を示す図である。
- 【図4】図3をB-B'方向から見た図である。
- 【図5】図1のC-C'断面図である。
- 【図6】図1において、燃料カートリッジと燃料流出管との接続部分を拡大して示した図である。
- 【図7】本実施の形態に係る燃料カートリッジの構成を示す断面図である。
- 【図8】本実施の形態に係る燃料カートリッジの燃料供給部の構成を示す図である。
- 【図9】本実施の形態に係る燃料カートリッジの燃料供給部の構成を示す図である。
- 【図10】本実施の形態に係る燃料電池本体の構成を示す図である。
- 【図11】本実施の形態に係る燃料カートリッジの燃料排出部の構成を示す図である。
- 【図12】本実施の形態に係る燃料カートリッジの構成を示す断面図である。
- 【図13】本実施の形態に係る燃料カートリッジの燃料排出部の構成を示す断面図である。
- 【図14】本実施の形態に係る燃料電池の構成を示す図である。
- 【図15】本実施の形態に係る燃料カートリッジの構成を示す断面図である。
- 【図16】本実施の形態に係る燃料カートリッジの燃料供給部の構成を示す断面図である。
- 【図17】本実施の形態に係る燃料電池の構成を示す図である。
- 【図18】本実施の形態に係る燃料電池を搭載した電気機器の一例を示す模式図である。
- 【図19】本実施の形態に係る燃料電池を搭載した電気機器の一例を示す模式図である。
- 【図20】本実施の形態に係る燃料カートリッジの燃料供給部の構成を示す図である。

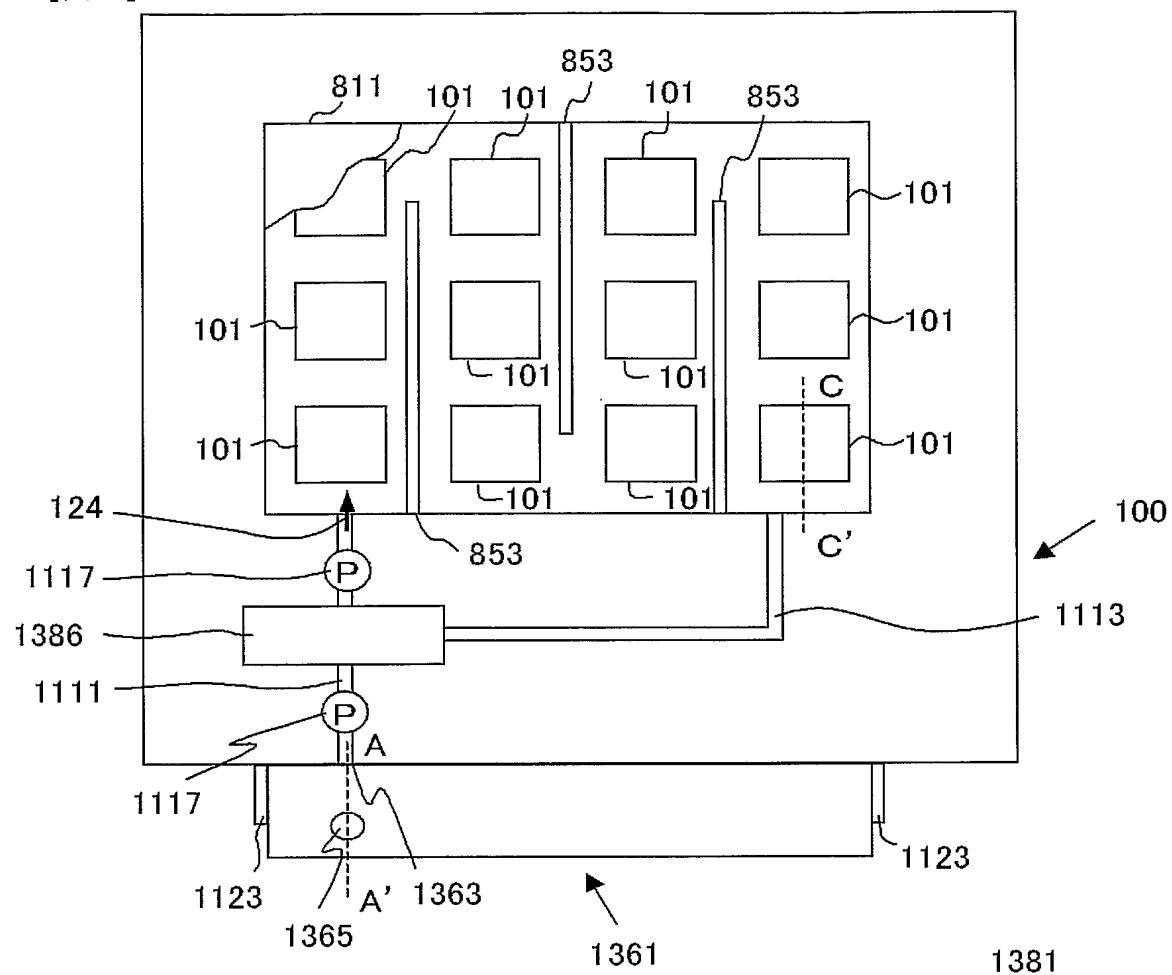
## 【符号の説明】

## 【0099】

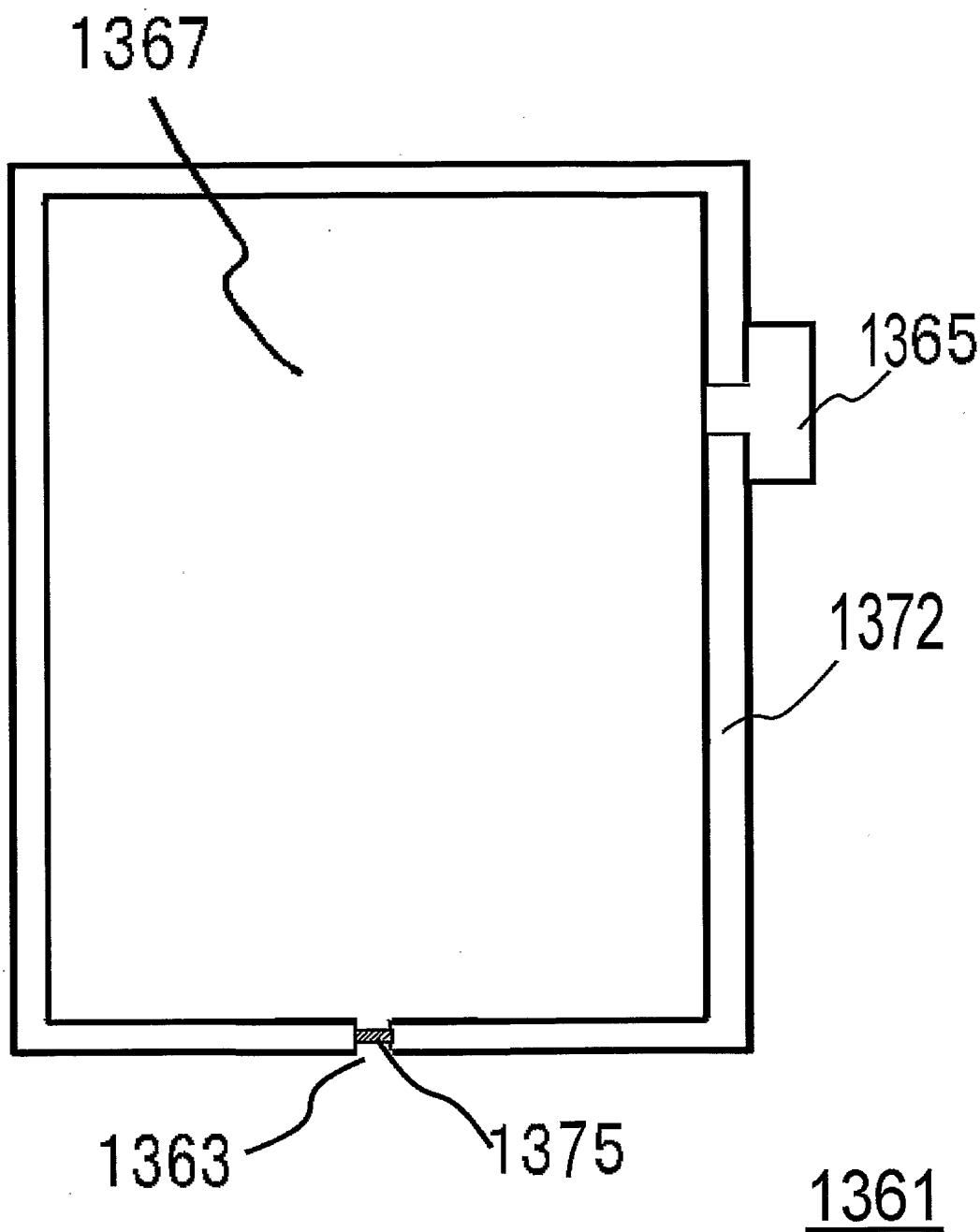
- 100 燃料電池本体
- 101 単セル構造
- 102 燃料極
- 108 酸化剤極
- 114 固体電解質膜
- 124 燃料
- 210 携帯型パソコンコンピュータ
- 811 燃料容器
- 853 仕切板
- 1111 燃料流出管
- 1113 燃料回収管
- 1114 廃液回収管
- 1117 ポンプ
- 1123 コネクタ
- 1331 流量調整バルブ
- 1361 燃料カートリッジ
- 1362 隔壁
- 1363 燃料導出孔
- 1364 廃液回収孔

- 1 3 6 5 燃料注入部
- 1 3 6 6 廃液排出部
- 1 3 6 7 発電燃料室
- 1 3 6 8 発電廃液室
- 1 3 6 9 Oリング
- 1 3 7 0 ウィッキング材
- 1 3 7 1 ブラケット
- 1 3 7 2 壁部
- 1 3 7 3 ネジ部
- 1 3 7 5 シール部材
- 1 3 7 6 ネジ部
- 1 3 7 7 Y字溝
- 1 3 7 9 中空針
- 1 3 8 0 燃料カートリッジ
- 1 3 8 1 燃料電池
- 1 3 8 2 圧力調整部
- 1 3 8 3 突出部
- 1 3 8 4 凹部
- 1 3 8 5 燃料カートリッジ
- 1 3 8 6 リザーバタンク

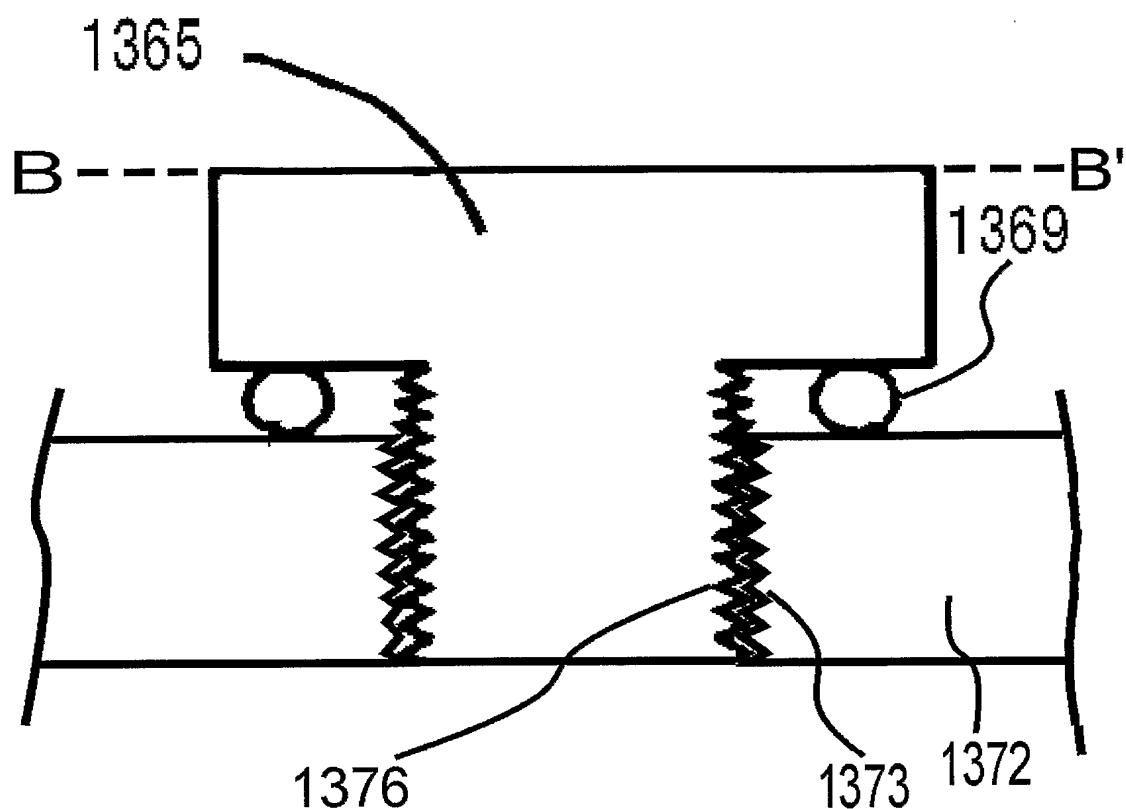
【書類名】図面  
【図 1】



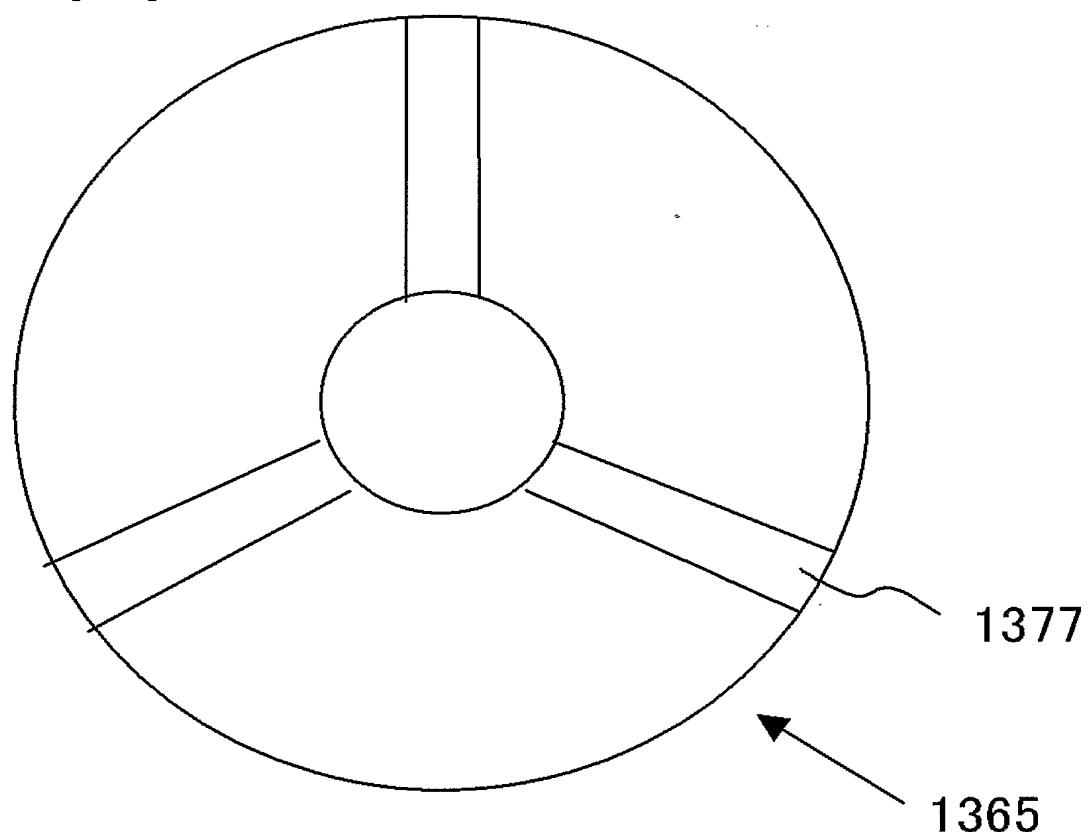
【図2】



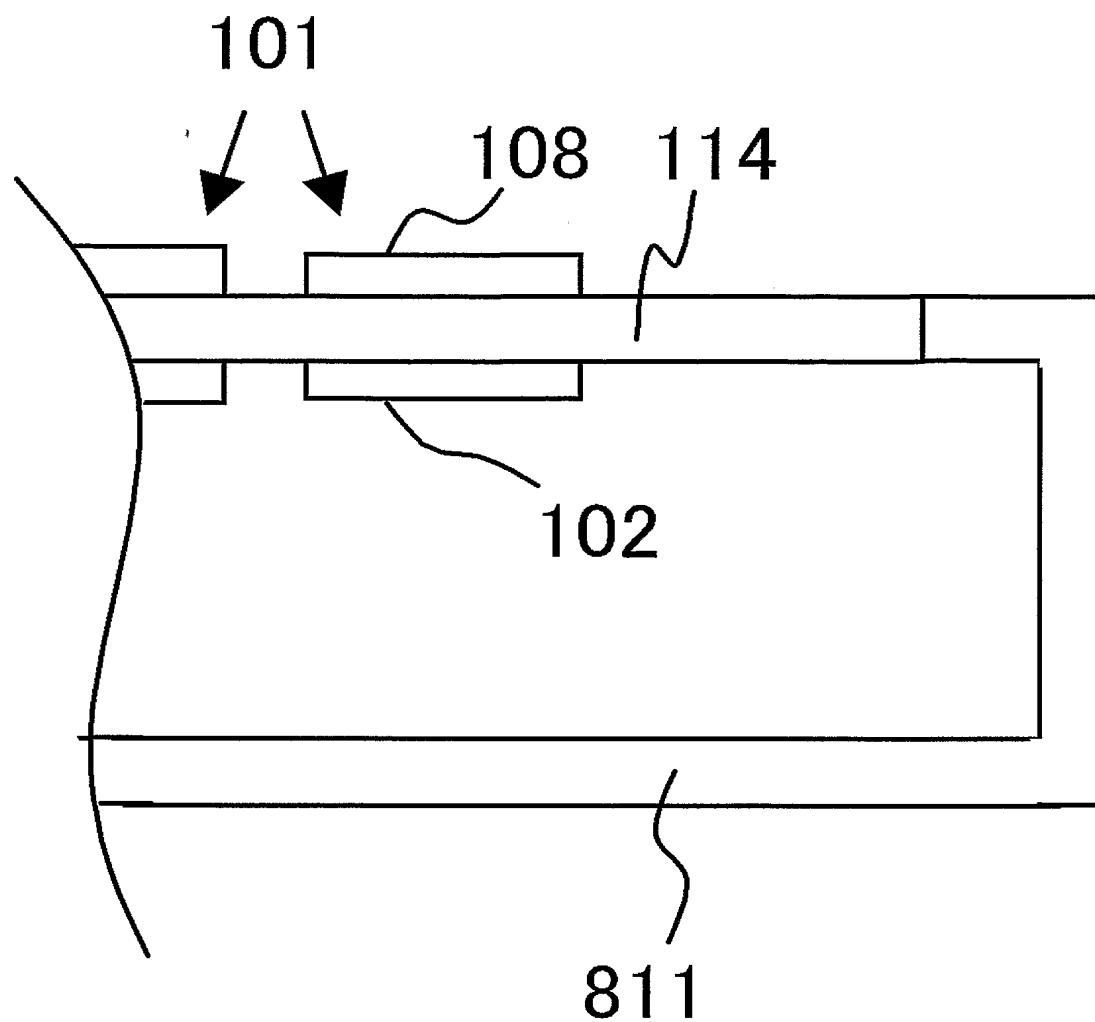
【図3】



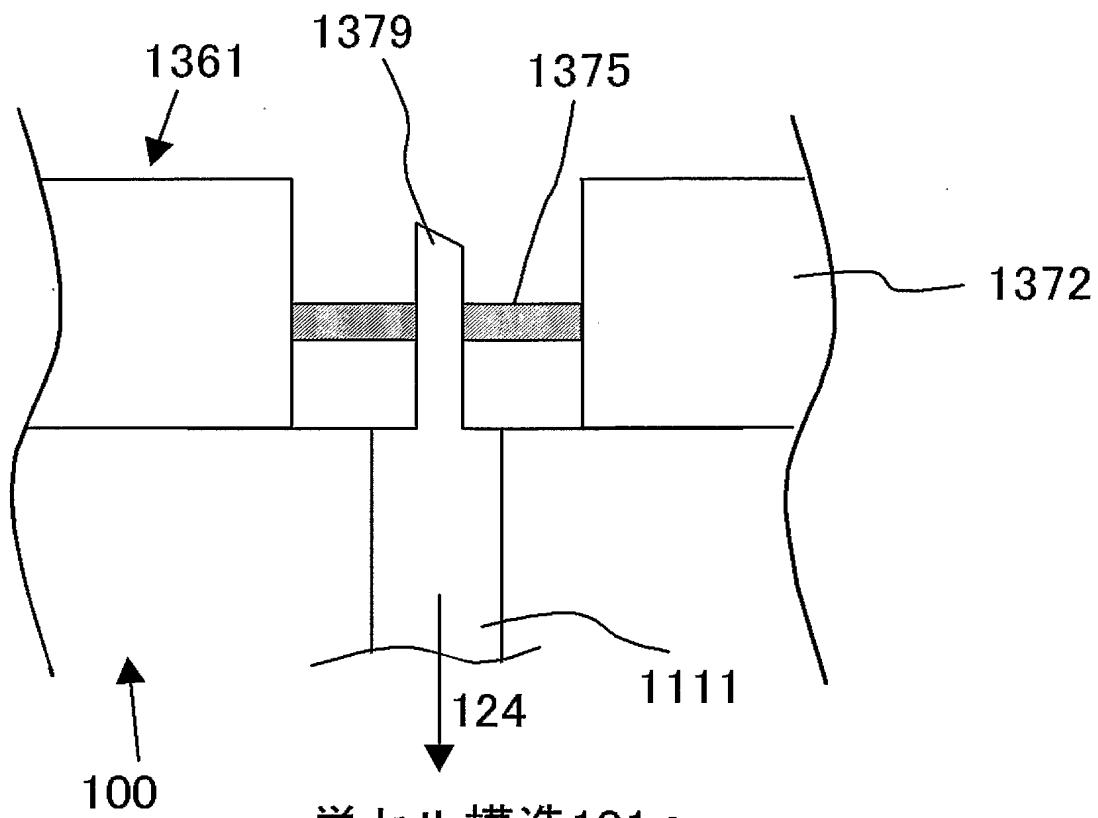
【図4】



【図5】

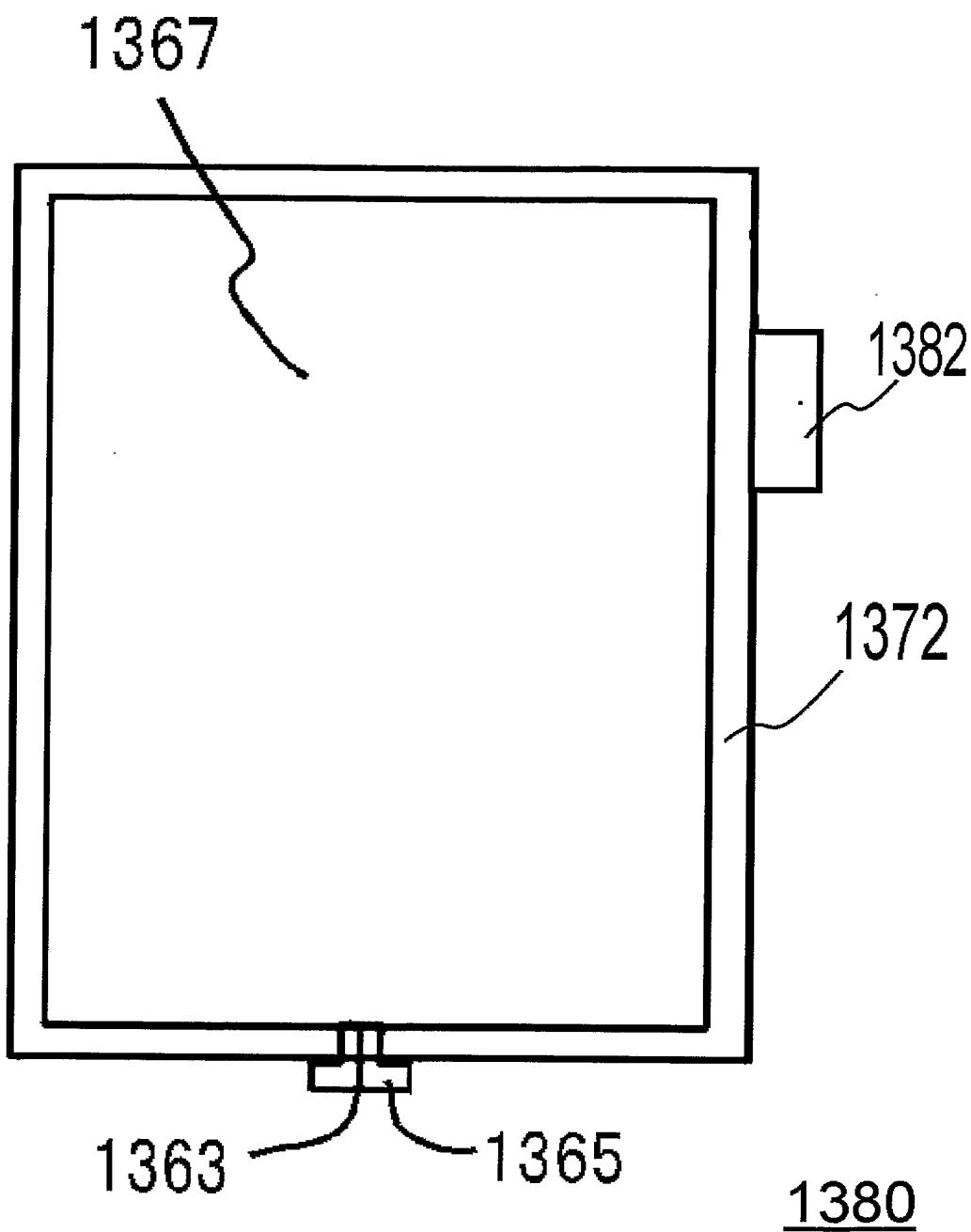


【図6】

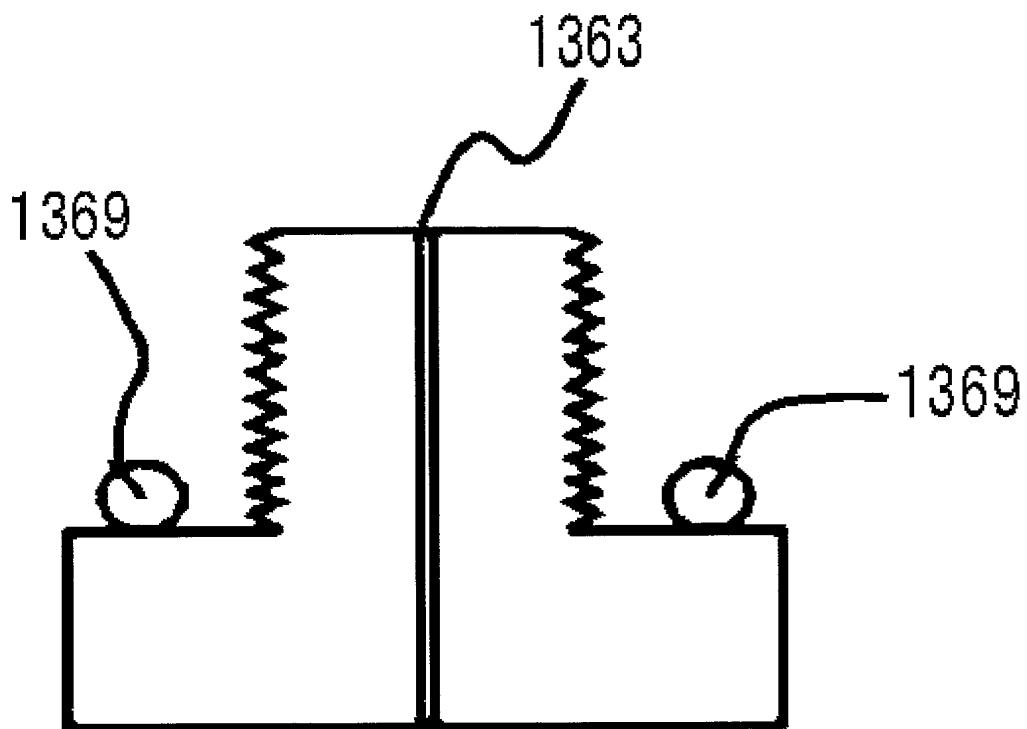


单セル構造101へ

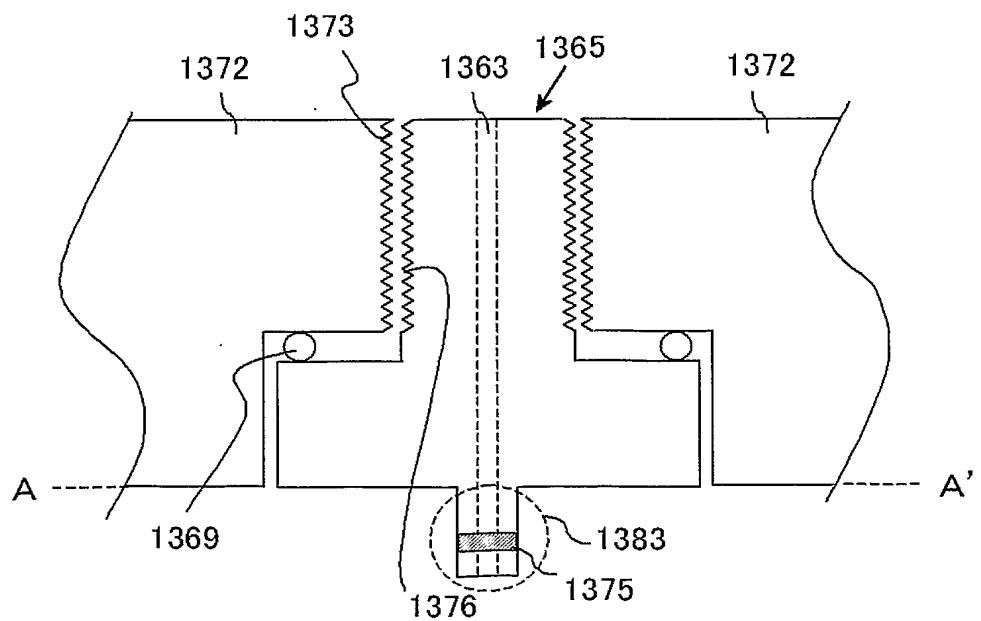
【図7】



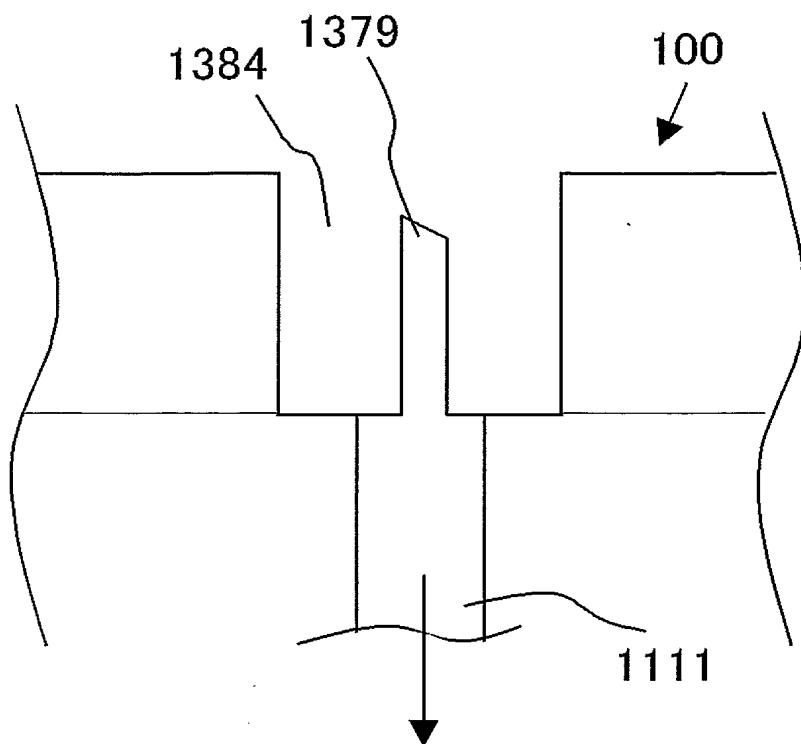
【図8】

1365

【図9】

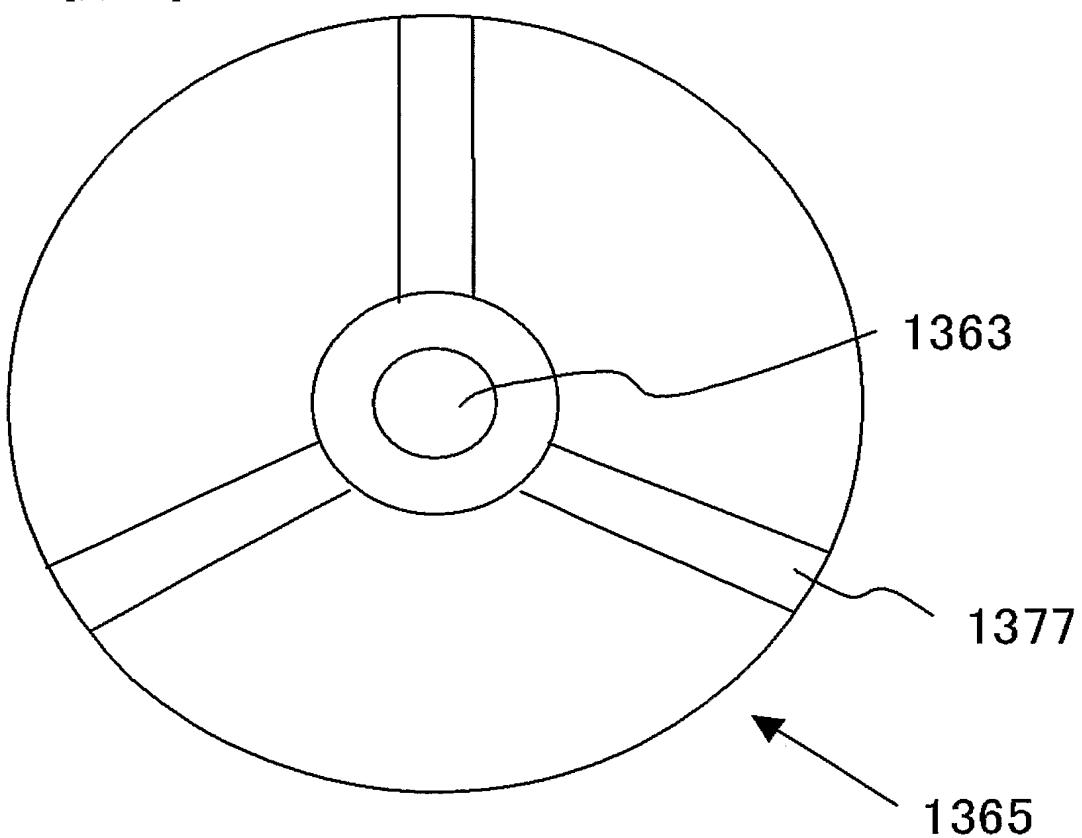


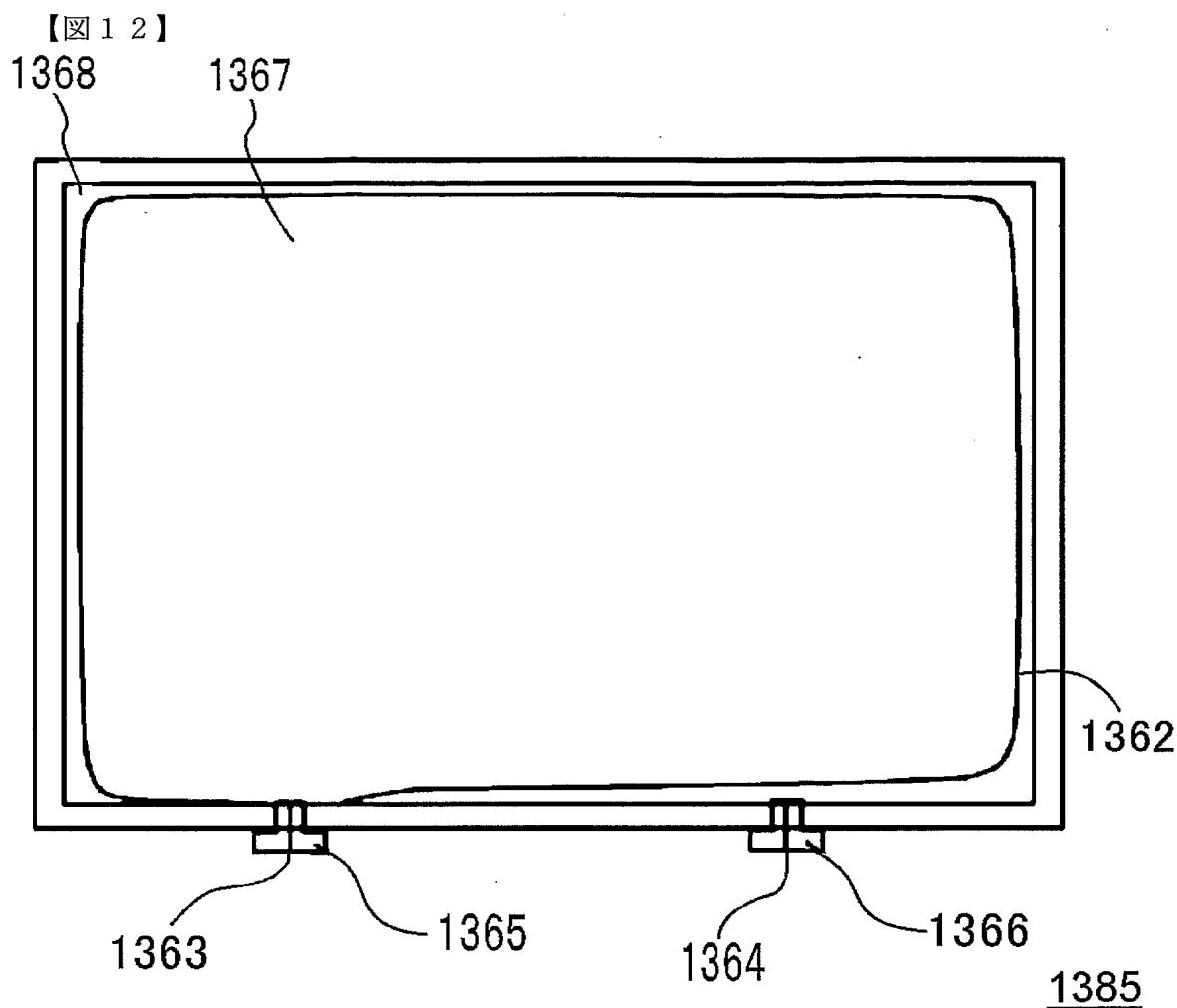
【図10】



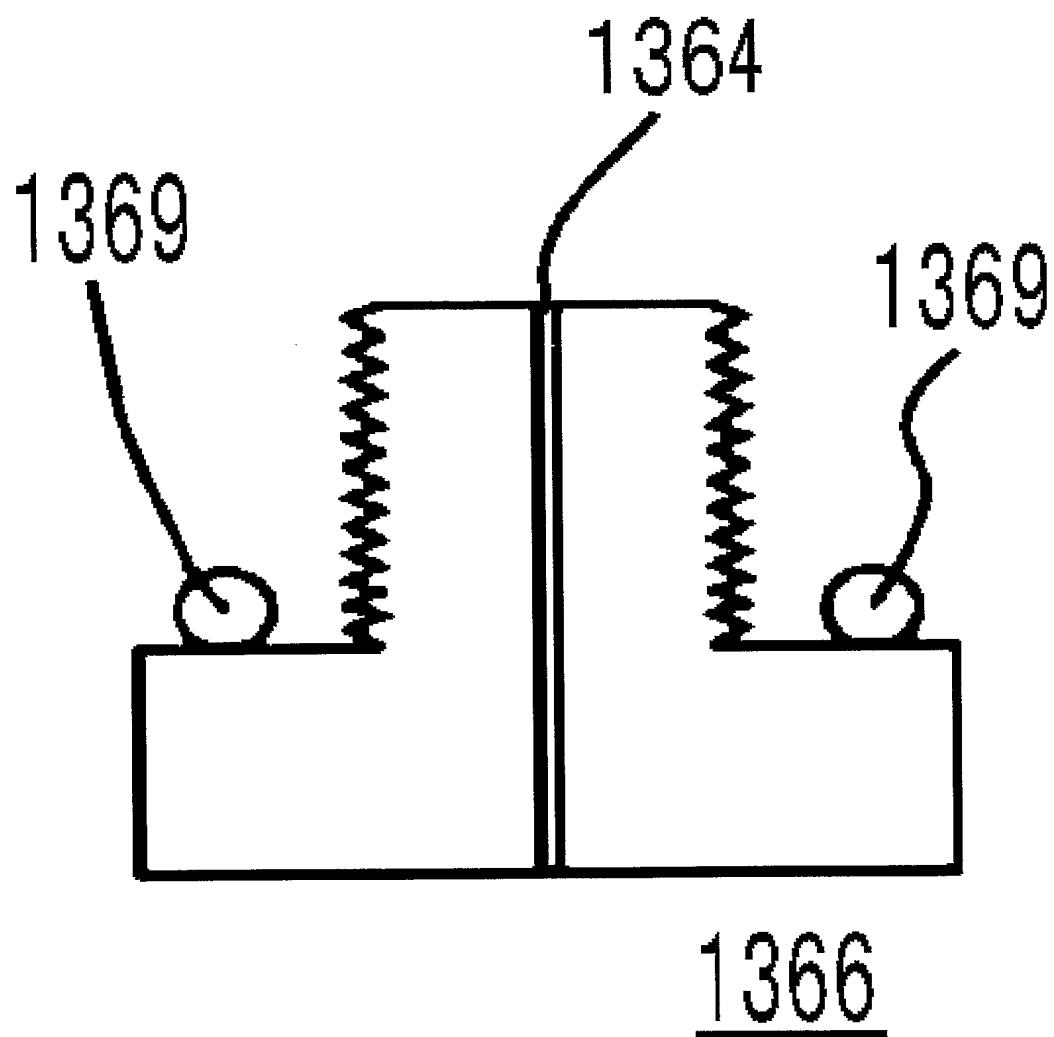
単セル構造101へ

【図11】

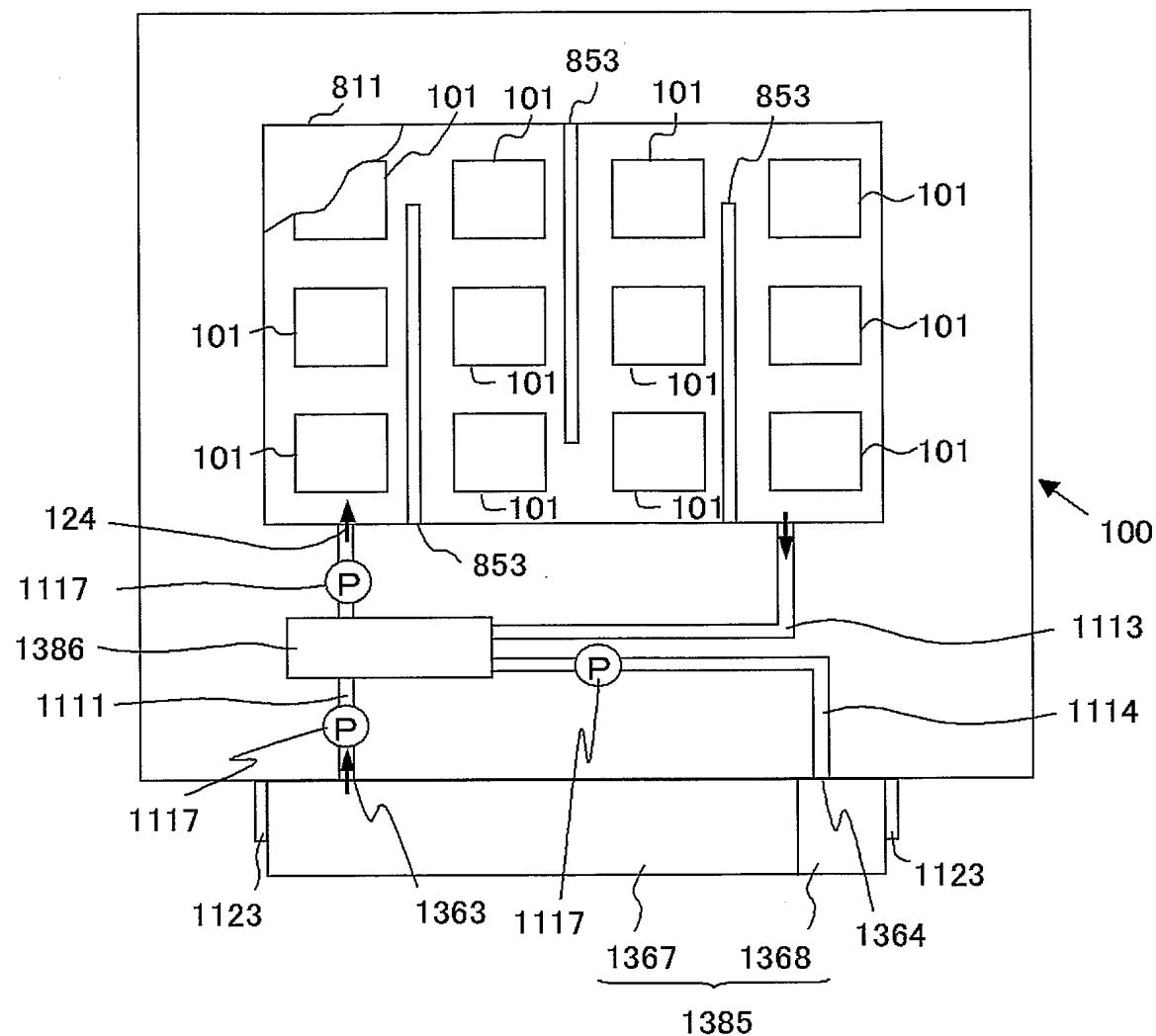




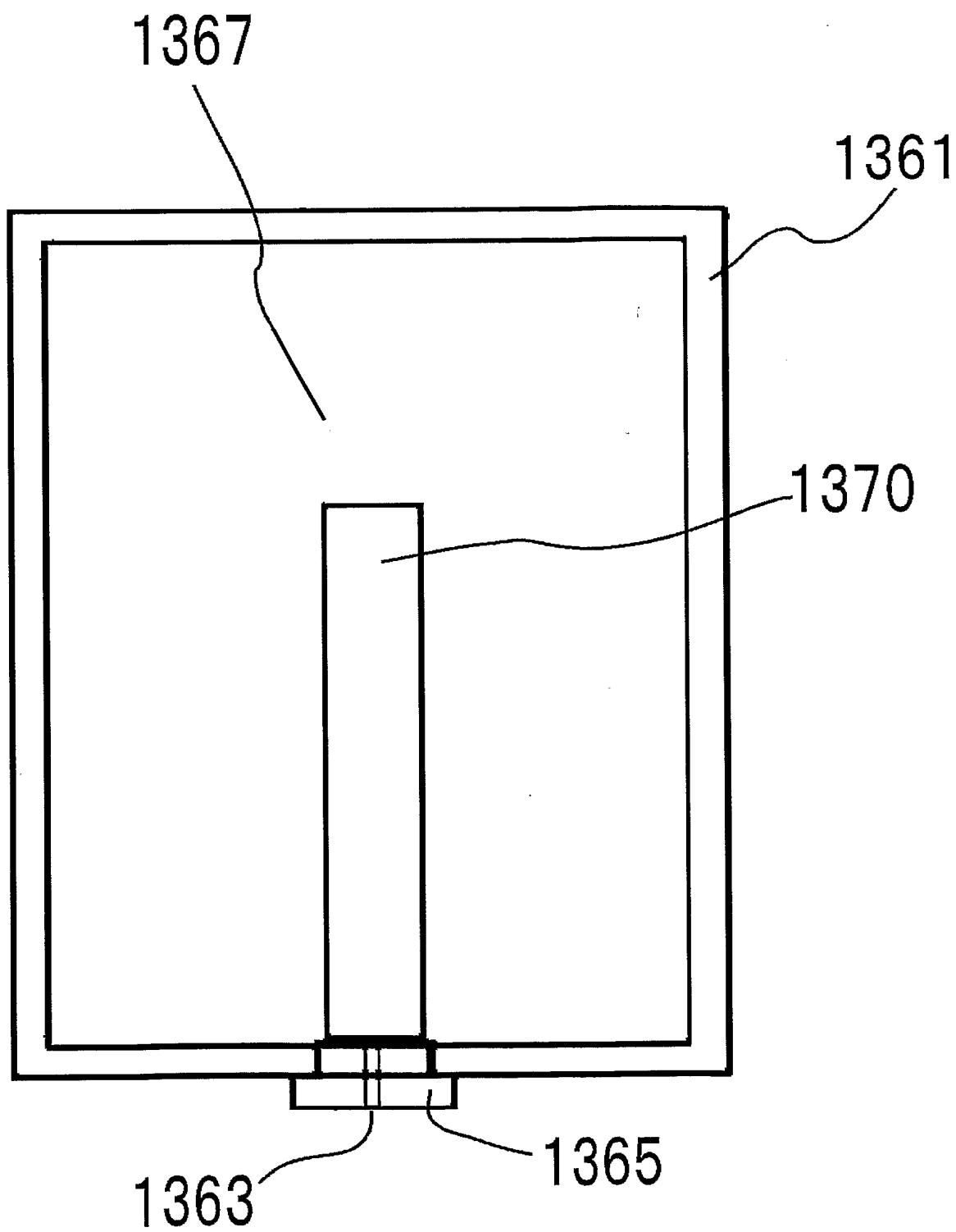
【図13】



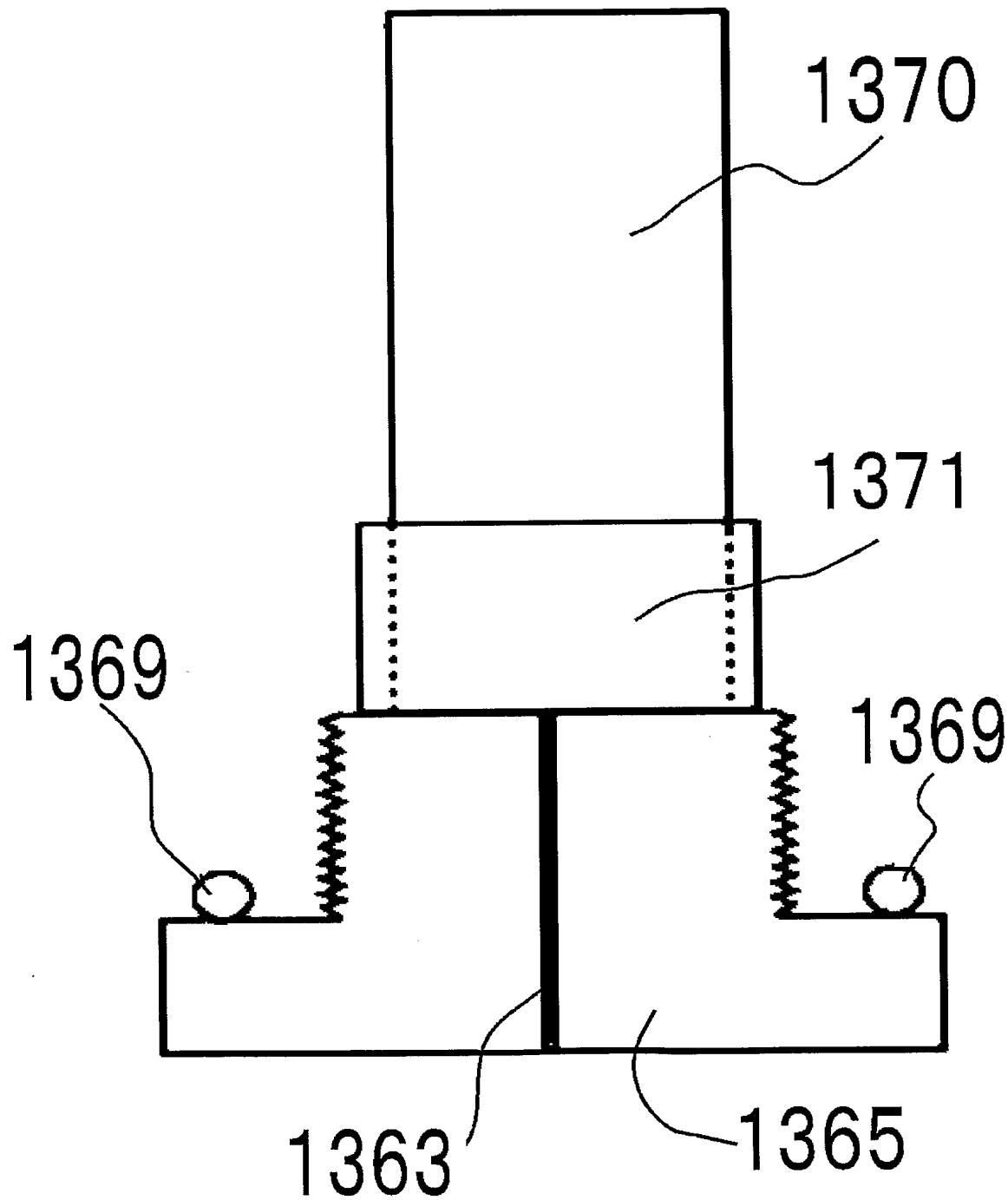
【図14】



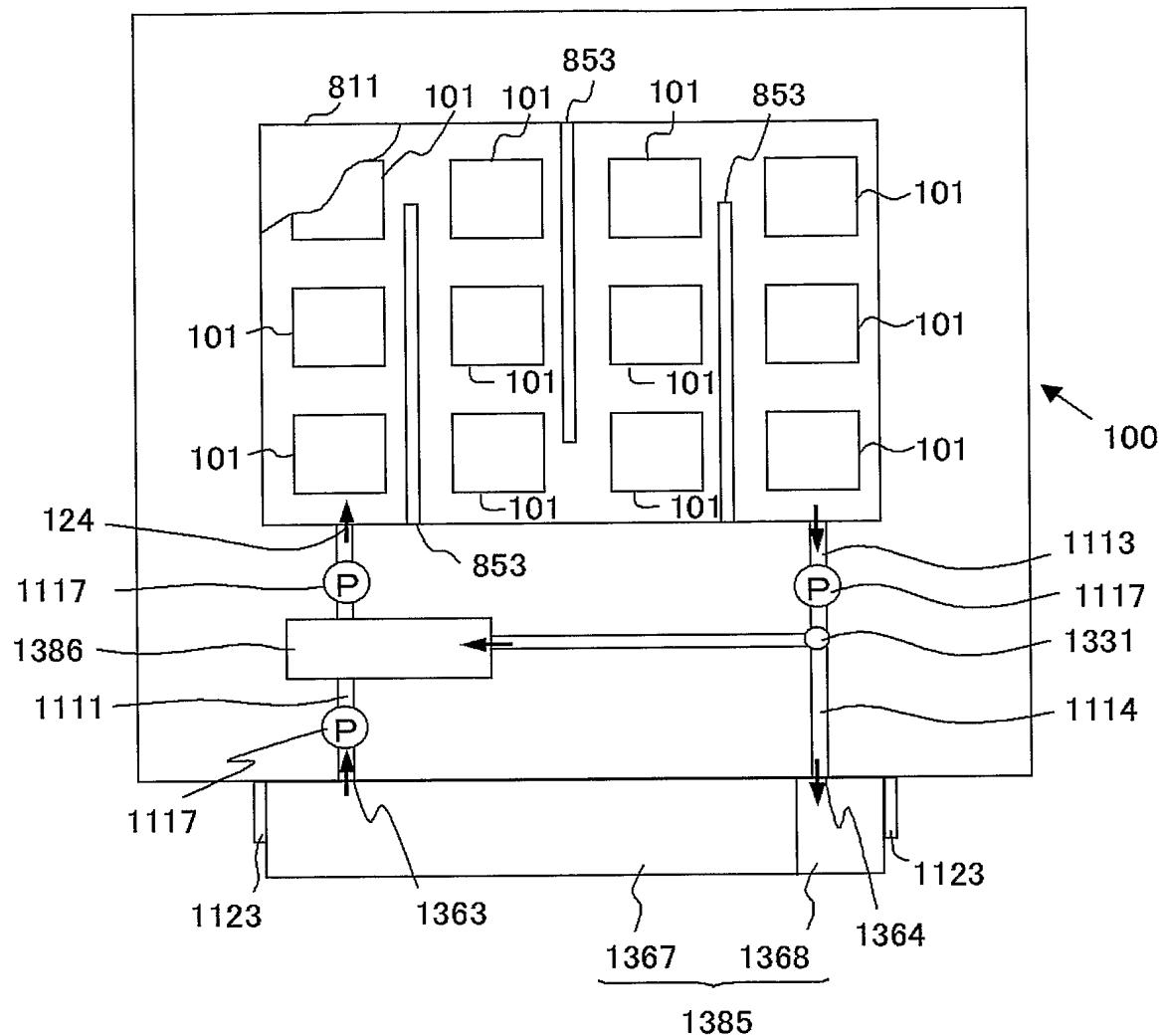
【図15】



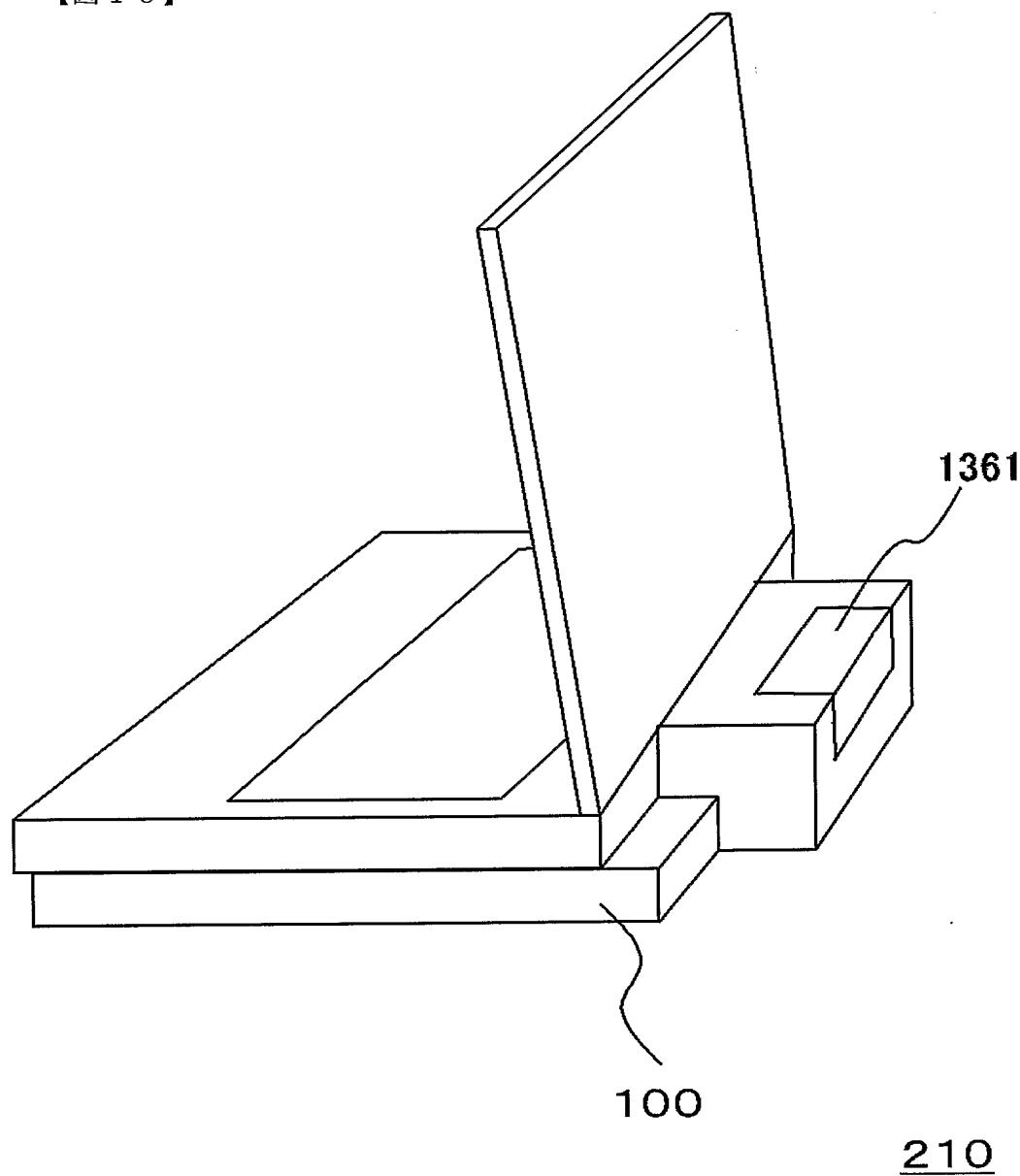
【図16】



【図17】

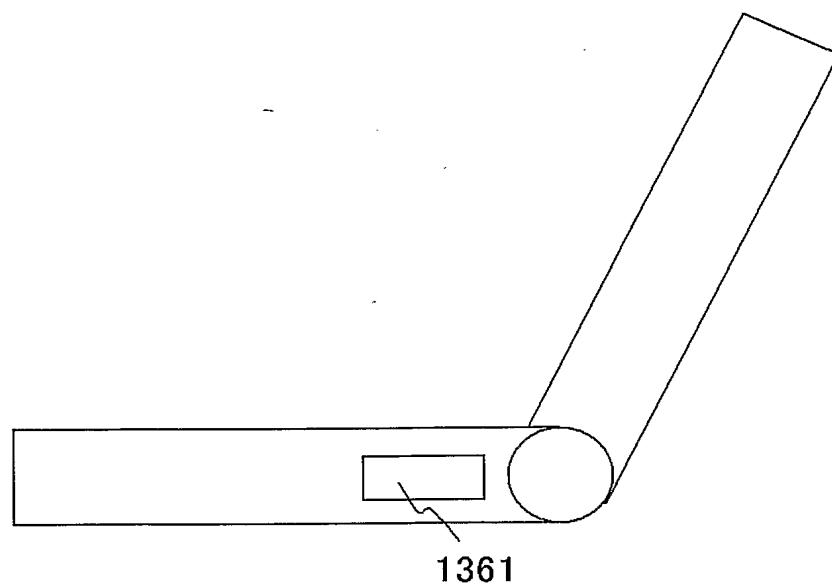


【図18】

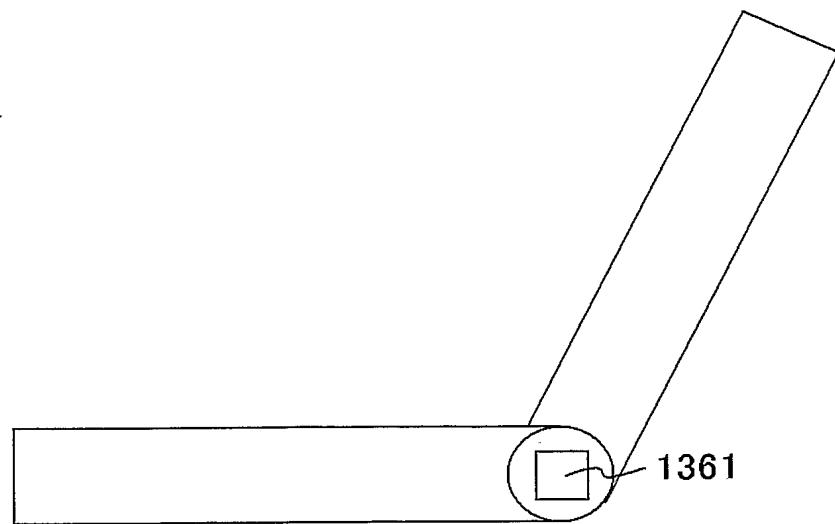


【図19】

(a)



(b)

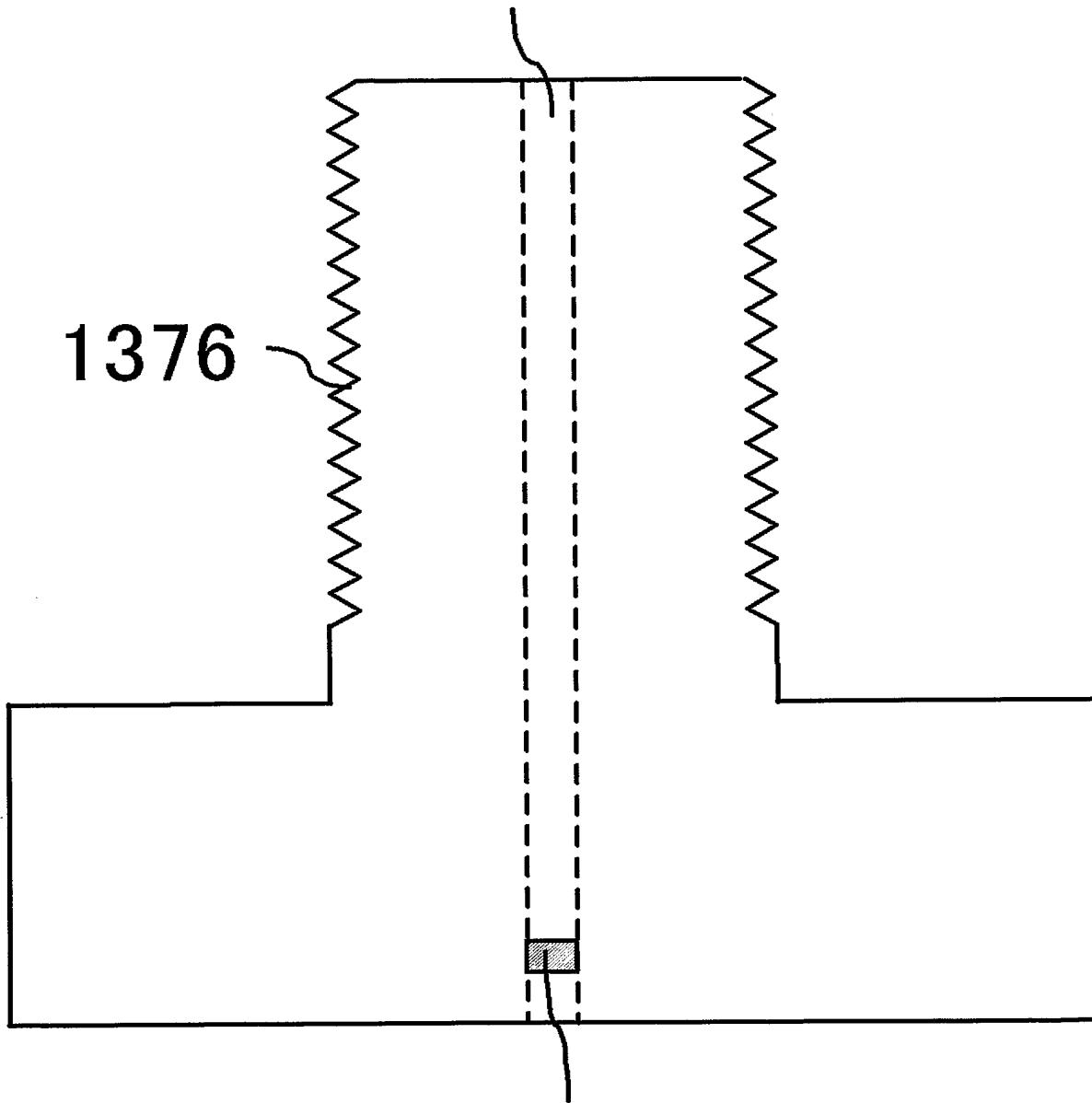


【図20】

1363

1376

1375



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 燃料容器を繰り返し利用可能にする。

【解決手段】 燃料カートリッジ1361において、壁部1372から着脱可能な燃料注入部1365を設けるとともに、燃料電池本体100に液体燃料を導出する燃料導出孔1363を設ける。

【選択図】 図1

特願 2004-014867

出願人履歴情報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社